E7A

Ano 1946
Fascículo 2
Tomo 44

IMP. INST.
— LIBRARY
- 2 OCT 1947
C.S.A.7

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

1946
IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — BRASIL

?1947 ao leit[illegible]

ÍNDICE

Tomo 44 Junho, 1946 Fasciculo 2

Páginas

CARDOSO, HUMBERTO T. — Estudos sôbre óleos de fígado de cação — II. 215-220

VELOSO, HENRIQUE P. — A vegetação do município de Ilhéus, Estado da Bahia.
II Observação e ligeiras considerações acêrca de espécies que ocorrem na região. Chave analítica das espécies arbóreas..... 221-294

OLIVEIRA, LEJEUNE P. H. DE — Estudos ecológicos dos crustáceos comestíveis Uçá e Guaiamú, *Cardisoma guanhumi* Latreille e *Ucides cordatus* (L.). *Gecarcinidae, Brachyura* 295-322

VELOSO, HENRIQUE P. — A vegetação do município de Ilhéus, Estado da Bahia.
III — Caracterização da vegetação pelo valor dos índices das espécies 323-342

MARTINS, T. e VALLE, J. R. — A atitude do cão na micção e os hormônios sexuais 343-362

PINTO, CESAR — Epidemiologia da Doença de Carlos Chagas no Estado do Rio Grande do Sul 363-400

As **MEMÓRIAS,** órgão oficial do Instituto Oswaldo Cruz, editadas sob a direção do Dr. H. C. de Souza-Araujo, são reservadas, exclusivamente, à publicação de trabalhos nêle realizados, e aparecerão em fascículos bimensais ou trimensais.

Tôda a correspondência deverá ser dirigida à:

REDAÇÃO DAS MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ
CAIXA POSTAL 926 — ENDERÊÇO TELEGRÁFICO: "MANGUINHOS", RIO
RIO DE JANEIRO — BRASIL

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 44 Junho, 1946 Fascículo 2

Estudos sobre óleos de fígado de cação—II

por

Humberto T. Cardoso

Em trabalho anterior estudamos o controle da vitamina A nos óleos de fígado de cação e apresentamos os resultados de um inquérito, sôbre a sua ocorrência em óleos de várias espécies, no primeiro ano de observação, na Escola Técnica Darcy Vargas, Ilha da Marambaia, Estado do Rio (1).

Indicamos, tambem, nesse trabalho, o método de dosagem da vitamina A, usado para esse inquérito, e que, embora não seja da ordem de segurança da do método biológico, fornece, entretanto, auxílio eficiente à industrialização dos óleos de fígado de cação.

O inquérito do primeiro ano foi continuado, afim de serem observados principalmente os aspétos tecnológicos do óleo. Isto, no entanto, permitiu que acrescentassemos aos dados já publicados alguns outros, referentes aos anos seguintes, reforçando certos conceitos referentes à biogênese da vitamina A nestes peixes e que publicaremos oportunamente.

Particularmente, queremos abordar neste trabalho os métodos de manipulação dos óleos de fígado de cação, em face das possibilidades de sua industrialização no Brasil.

Ao iniciarmos estes trabalhos, na Escola Técnica Darcy Vargas, tivemos sempre aliados os objetivos científico e industrial.

No primeiro caso, considerado o aspecto de atualidade que o assunto apresentava com a guerra, era oportuno verificar a natureza e riqueza dos

* Recebido para publicação a 5 de Junho de 1946.

óleos de cação, comparadas às verificadas em outros paises e, sobretudo, às do de fígado de bacalháu.

No segundo caso, consideramos imperiosa uma investigação no sentido de possibilitar o aproveitamento desse produto, de nossa fauna marítima, procurando principalmente fixar normas técnicas do preparo e do controle do produto, de madeira a acreditá-lo para os diferentes usos, especialmente o industrial-farmacêutico.

A tecnologia desse tipo de óleo evoluiu muito acentuadamente nos últimos tempos e, nos paises de grande pesca, as instalações de extração e tratamento dos mesmos consistem em usinas mecânicas complicadas e de alto custo.

De um modo geral, pode-se dizer que os métodos de extração do óleo dos fígados se resumem em: *a*) liberação do óleo pelo calor e *b*) digestão com álcalis, seguida de supercentrifugação.

No primeiro caso, que é o método mais antigo, submete-se o tecido moido ao calor brando e, com a coagulação lenta das proteinas, o óleo deslocado vai sobrenadando.

Sendo a vitamina A instavel à ação do oxigênio, este método tem a desvantagem de ocasionar certa perda da mesma. E', no entanto, de fácil operação e os rendimentos não são máus quando se trabalha com cuidado.

Entretanto, os teôres em óleo dos fígados são extremamente variaveis sendo, em alguns casos, muito baixos, o que coincide às vêzes com uma maior riqueza vitamínica do óleo (menor diluição) e, então, qualquer fração perdida significa grande prejuizo.

Esta é a mais severa objeção ao método acima descrito e que fez com que a procurassemos contornar com uma operação complementar.

Um outro método consiste em fazer digerir o tecido hepático com um álcali, durante certo tempo. Como resultado desse tratamento obtem-se uma espécie de lama homogênea, com grande parte do óleo saponificado.

Fazendo essa lama passar por uma máquina super-centrifugadora, clarificadora, obtem-se a separação do óleo, já parcialmente concentrado e neutro, com côr bastante clara.

O equipamento mecânico para estas operações é, no entanto, complicado e muito custoso.

Daí o fato de dedicarmo-nos a procurar uma solução para esta manipulação, a qual, satisfazendo tecnicamente, não fosse impraticavel nos vários núcleos de pesca do litoral do nosso país.

Encaminhamo-nos, pois, para o primeiro método, procurando determinar todas as causas de possiveis deficiencias e encontrar os respectivos remédios. As razões dessa orientação podem ser resumidas no seguinte :

1.º O volume da pesca de cação, no Brasil, não é proporcional ainda às necessidades de abastecimento do equipamento mecânico, do segundo método;

2.º Sendo difusa e pouco intensa a pesca no litoral, poder-se-ia concentrar numa única usina, preferentemente mecânica, a manipulação dos fígados que seriam remetidos pelos pescadores. Entretanto, a falta de meios adequados e rápidos de transporte impossibilita esta solução;

3.º Como demonstramos no nosso trabalho anterior (1), a variação da riqueza vitamínica nos óleos de cação é muito grande e si a usina central não trabalhasse com um volume muito grande de fígados, não poderia proceder a uma seleção sumária e agrupamento da matéria prima para obtenção de produtos de niveis provaveis de vitamina, conseguindo apenas óleos de nivel médio muito baixo;

4.º A Escola Técnica Darcy Vargas tem por finalidade imediata a preparação de pescadores, ensinando aprendizes vindos de todos os pontos do litoral do país, sendo a regra principalmente adotada ali, procurar ministrar-lhes, dentro do possivel, conhecimentos que possam ser usados, nos meios de onde provêem, aproveitando o material e meios de que disponham, para melhor exercerem a sua profissão.

Ora, assim encarando o problema, procuramos estabelecer normas de trabalho que permitissem observar e comparar os resultados, seja fixando uma técnica de dosagem da vitamina A, fácil de realizar em indústria de desenvolvimento médio, seja cuidando do controle da matéria prima e das operações, desde o instante da pesca até a última etapa de purificação do óleo.

Desta maneira, chegamos a padronizar a produção desses óleos, reduzindo a um mínimo as perdas e outras desvantagens do método pelo calor.

Podemos citar entre os cuidados maiores, o da retirada dos fígados dos peixes ainda no barco e o mais cedo possivel depois da sua morte. Isto se deve a que há sensivel declínio da riqueza vitamínica após a morte do peixe, talvez determinado por enzimas que têem a sua ação obstada pelo resfriamento imediato dos fígados.

O trabalho de extração deve ser procedido logo após a chegada do material a terra.

Estes cuidados trazem enorme vantagem, não só quanto à preservação da vitamina A mas, também, quanto à qualidade do próprio óleo. E' frequente

encontrarmos óleos de fígado de cação, de côr escura e de cheiro extremamente desagradavel, os quais devem essas más características, praticamente irremoviveis, ao fato de terem sido extraidos de fígados já entrados em decomposição.

Ainda deve-se cuidar que o óleo seja liberado, ao máximo, de restos de substâncias do tecido hepático que, entrando em decomposição, geram substâncias que trazem essas desagradaveis características e, posteriormente, catalizam a oxidação da vitamina A.

A lavagem repetida do óleo, com agua pura, logo após a sua extração, provou preservá-lo de decomposição como, ainda, permitiu obtê-lo praticamente neutro.

Finalmente, a retirada de substâncias de ponto de fusão elevado, pelo resfriamento do óleo, é de desejar para oferecer um produto de aspecto constante e agradavel à vista.

Deixamos para discutir, por último, a fase inicial da manipulação, a extração propriamente dita, pois existe grande controversia sôbre a ação destrutiva do oxigênio atmosférico combinada com o calor empregado na extração.

Examinando os resultados colhidos, durante três anos consecutivos, podemos dizer que, encarado o problema do ponto de vista da possibilidade da sua industrialização no nosso país, os resultados fornecidos por esse método são inteiramente satisfatórios, desde que todos os cuidados mencionados neste artigo sejam observados.

Evidentemente, o aquecimento dos fígados expostos ao ar conduz a uma inativação de certa quantidade de vitamina A, mas isto é limitado a um mínimo si se processa a operação controlando a temperatura, para não ultrapassar de +80°C. e si a superfície aquecida não é exageradamente grande, quando comparada ao volume total do material.

O revolvimento permanente da massa, durante o aquecimento é indispensavel para manter a uniformidade da temperatura e facilitar a aglomeração do material coagulado.

A separação do óleo deve ser imediata, devendo-se retirá-lo o mais depressa posivel do contato da massa dos fígados.

O óleo, uma vez separado e lavado, sendo acondicionado em recipientes protegidos contra a ação do ar e da luz, pode aguardar, si necessário, por bastante tempo, as demais operações de purificação e controle, sem sensivel alteração nas suas propriedades.

Isto significa que é possivel remeter os óleos, assim preparados, dos pequenos centros produtores para usinas centralizadoras, para completar a purificação e dosagem da vitamina, garantida a qualidade do produto final.

Consequentemente, é uma norma que se deverá seguir a de remeter o óleo já separado e lavado, ao invez dos fígados em natureza, pois, além de proteger o material e garantir um bom produto, torna o transporte mais econômico.

Quanto ao equipamento que seria necessário aos pequenos centros produtores, podemos dizer ser praticamente nulo ou de pouco custo, no caso de se adotar uma separadora centrífuga, para a lavagem do óleo e outras pequenas máquinas.

Método seguido na extração do óleo:

a) Trituração dos fígados: E' de grande importância a subdivisão do tecido para facilitar a extração. Desde que nos fígados existem traves fibrosas resistentes que dificultam a sua moagem, o esmagamento é preferivel.

O esmagamento pode ser realizado até com pilão de madeira, onde não existam recursos melhores.

b) Câmara de extração: Sempre que possivel, deve-se operar num recipiente aquecido a banho-maria, evitando excessos de temperatura.

A ascenção da temperatura não deve ser muito rápida, procurando-se simultaneamente revolver a massa constantemente, para uniformizar a distribuição do calor.

A côr da massa, inicialmente castanho amarelada, vai mudando para castanho escura, atingindo o máximo de intensidade quando o deslocamento do óleo está praticamente terminado.

A decantação pode ser operada, seja por dispositivo mecânico adaptado propriamente à câmara de extração, seja recolhendo o óleo separado na superfície.

Preservação do óleo :

a) Lavagem com agua: Com o fim de eliminar as impurezas provenientes dos fígados, algumas soluveis em agua, fazem-se duas lavagens do óleo com agua aquecida a 30°C./40°C.

Em usina que possa dispôr de uma desnatadeira centrífuga comum, este trabalho pode ser grandemente acelerado, além de se obter uma melhor ope-

ração. Para este fim, a desnatadeira deve ser regulada, para melhor separação dos dois líquidos.

Pode-se proceder a uma terceira lavagem quando se note que o óleo ainda contém impurezas.

b) Separação de substâncias de ponto de fusão elevado: O óleo lavado é colocado em frascos de rolhas esmerilhadas de capacidade adequada ao volume do óleo manipulado, ou simplesmente, em qualquer recipiante bem vedado à ação do ar e que fique bem cheio com o produto.

Leva-se, em seguida, o óleo a câmaras resfriadas a 5°C. pelo tempo necessário ao completo resfriamento da massa. Passa-se, então, o material por filtros, à temperatura ambiente, podendo ser estes de qualquer tipo, escolhidos conforme o desenvolvimento da usina.

Via de regra podem-se usar os filtros-prensa, embora a filtração por sucção traga a vantagem de retirar substâncias volateis que influenciam o óleo, principalmente quanto ao cheiro. Isto, entretanto, não é de grande importância.

Terminada esta operação, o óleo é, então, distribuido nos frascos originais, hermeticamente fechados e com as rolhas parafinadas ou cobertas de cera, para aguardar a dosagem da vitamina A e as demais determinações analíticas indispensaveis, como acidez, ausência de umidade, etc.

Cada lote deve ser numerado em série, de acôrdo com os lotes das pescarias, para agrupar os óleos, dentro do possivel, de acôrdo com as espécies de que provêem, pois, conforme se verificou pelos dados colhidos, certas espécies dão produtos preferentemente mais ricos do que outras. Os resultados das dosagens de cada lote serão, então, levados em consideração para as misturas a serem feitas, para constituirem os lotes comerciais.

O teôr vitamínico de cada mistura deverá constar expressamente do rótulo dos frascos, em unidades internacionais.

BIBLIOGRAFIA

1. — Cardoso, H. T.

1943. Estudos sôbre óleos de fígado de cação — Mem. Inst. Oswaldo Cruz — Tomo 39, fasc. 3, pags. 361-383.

A vegetação do município de Ilhéus, Estado da Bahia (*)

II Observação e ligeiras considerações acêrca de espécies que ocorrem na região. Chave analítica das espécies arbóreas

por

Henrique P. Veloso

Instituto Oswaldo Cruz

CONTEÚDO

I — Introdução.
II — Descrição sumária das espécies.
III — Chave analítica das espécies arbóreas.
IV — Lista das espécies coletadas com os números de registo e coletor.
V — Summary.
VI — Referências bibliográficas.

INTRODUÇÃO

As dificuldades que encontramos na determinação do material, quer no local de estudos quer no gabinete, foram as razões dêste trabalho. Isto porque, embora existissem os tipos da "Flora Brasiliensis", o material se achava no Exterior, dificultando assim a comparação. Além disto nas referências sôbre distribuição fitogeográfica prevaleceu o critério regional e, raramente, local, nos obrigando a procurar no herbário do Museu Nacional exsicatas que viessem provar as identificações de nossos paratipos e dar maiores indicações acêrca da sua distribuição geográfica. Nas descrições sumárias que fizemos, aproveitamos os dados da "Flora" e do material de herbário, procurando também usar uma distribuição por zonação.

Na segunda parte apresentamos uma chave analítica de identificação das espécies arbóreas regionais. Para isso tivemos de procurar quais as diferên-

---

(*) Veloso, Henrique P. — *A vegetação do Município de Ilhéus, Estado da Bahia*. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 44. Faciculo 1. — I. Estudos sinecológicos das áreas de pesquisas sôbre a febre amarela silvestre realizado pelo S.E.P.F.A.

* Recebido para publicação a 15 de Março de 1946.

ças morfológicas mais típicas existentes entre as várias espécies para fazer uma chave dicotômica prática, permitindo a pronta determinação, independente da época floral, da maior parte das árvores e arvoretas da região.

Finalmente, incluímos uma lista das espécies coletadas com os números do coletor e registo no livro da Divisão de Botânica do Museu Nacional, porque achamos que a sua divulgação seria de grande utilidade aos especialistas, embora parte dos espécimens não estejam classificados além de gênero. As duplicatas dos paratipos acham-se à disposição dos especialistas para estudos mais completos.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS ESPÉCIES

ANACARDIACEAE

Spondias lutea Lin.

Nome vulgar — cajazeiro — Formação — xerófila
Floração — novembro-dezembro — Frutificação — setembro-outubro

Árvore até 15 metros de altura e 1 metro de circunferência, espinhosa, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas xerófilas, é no entanto encontrada nos mais variados meios, por causa do cultivo. Seus exemplares são, frequêntemente, usados no sombreamento do cacau.

Utilidades — seus frutos são comestíveis; levemente ácidos e deliciosos.

Zonação — sendo uma espécie introduzida na região, adaptou-se às zonas de mata, contudo seu ótimo é atingido nas zonas xerófilas do interior.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Palestina.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), Estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso, Minas Gerais e Bahia.

Schinus terebinthifolius Raddi.

Nome vulgar — aroeira — Formação — xerófila
Floração — maio-junho — Frutificação — julho-agôsto

Arbusto até 3 metros de altura e 40 centimetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas costeiras, é, no entanto, comum nas zonas pioneiras da subsera do interior.

Utilidades — sua casca é usada pelos habitantes do local na indústria do curtume e na tinturaria das redes de pesca.

Zonação — a espécie atinge seu ótimo nas zonas xerófilas, porém na reconstituição do clímax do interior, ela possui seu máximo na *associes Byrsonima-Vismia,* decaindo nas outras *associes* por ser um espécimem muito pioneiro.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Palestina, Conquista, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — Estados de Alagôas, Bahia, Espirito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Distrito Federal, São Paulo e Santa Catarina.

Tapirira guianensis Aubl.

Nome vulgar — pau pombo — Formação — mesófila
Floração — março — Frutificação — agosto

Habitat — espécie comum a toda costa marítima brasileira, é também achada em fases da reconstituição da formação local, chegando a dominar em algumas associações.

Utilidades — sua madeira é bastante leve e muito alva, sendo por isto empregada na fabricação de tamancos pela indústria local.

Zonação — a espécie atinge seu ótimo nas *associes Virola-Tapirira* e *Tapirira-Simaruba,* mas existe em quase todas *associes* da região.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Palestina, Conquista, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), Estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte,, Paraíba, Sergipe, Alagôas, Bahia, Minas Gerais, Espirito Santo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e São Paulo.

ANONACEAE

Anona sp.

Nome vulgar — araticum — Formação — higrófila
Floração — outubro — Frutificação — fevereiro

Arvoreta até 10 metros de altura e 80 centimetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas, é comumente encontrada nos grotões e em cílios de matas às margens dos rios e lagôas.

Utilidades — seus frutos são comestiveis; possui propriedades laxativas.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associes Tapirira-Simaruba*, não existindo nas outras *associes*.

Distribuição local — Município de Ilhéus.

Distribuição geográfica — Estado da Bahia.

Guatteria cauliflora Mart.

Nome vulgar — pindaíba Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — ?

Arvoreta até 10 metros de altura e 70 centímetros de circunferência, esgalhada, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas mais ou menos sêcas, é encontrada nas *associes* da subsera.

Utilidades — sua madeira é empregada como lenha e carvão.

Zonação — a espécie atinge seu ótimo na *associes Letythis-Brosimum*, existindo, porém em quase todas *associes* locais.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — Estado da Bahia.

Guatteria densicoma Mart.

Nome vulgar — pindaíba Formação — higrófila
Floração — março Frutificação — março

Arbusto até 3,5 metros de altura e 30 centimetros de circunferência, esgalhado, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas batidas pelo sol, é encontrada sòmente nas associações ralas da subsera.

Utilidades — sua madeira é empregada como lenha e carvão.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Henriettea-Virola*, sendo, raramente encontrada nas outras *associes*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — Estado da Bahia.

Guatteria macropus Mart.

Nome vulgar — pindaíba Formação — higrófila
Floração — março Frutificação — ?

Arbusto até 3 metros de altura e 25 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples e alternas.

Habitat — espécie própria das áreas batidas pelo sol, é encontrada sòmente nas associações ralas da subsera.

Utilidades — sua madeira é empregada como lenha e carvão.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Henriettea-Virola*, sendo raramente encontrada em outras associações.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Guatteria oligocarpa Mart.

Nome vulgar — pindaiba Formação — higrófila
Floração — junho Frutificação — ?

Arvoreta até 12 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, esgalhada, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie de áreas mais ou menos secas, é encontrada em quase todas as associações da subsera.

Utilidades — sua madeira é empregada como lenha e carvão.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Brosimum Gaudichaudii*, existindo em menor abundância e vitalidade nas outras *associes*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

ARALIACEAE

Didymopanax morototoni Decm. et Planch.

Nome vulgar — matatauba Formação — mesófila
Floração — fevereiro-março Frutificação — outubro-novembro

Árvore até 20 metros de altura e 1,80 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas palmadas.

Habitat — espécie dotada de alguns dos carateres das plantas xerófilas, é própria das áreas mesófilas batidas pelo sól, encontrando-se em todos os tipos de comunidades da subsera, pois começa a aparecer nas associações pioneiras, atingindo seu máximo nas *associes* mais evoluidas.

Utilidades — sua madeira é alva e fornece bom taboado, principalmente para construções cobertas.

Zonação — a espécie possui o seu ótimo na *associes Henriettea-Virola*, sendo, contudo encontrada em todas as outras *associes* da subsera.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guiana), estados do Amazonas, Pará, Goiaz, Bahia e Espírito Santo.

BOMBACACEAE

Ceiba samauma Schum.

Nome vulgar — samauma
Floração — ?
Formação — mesófila
Frutificação — fevereiro

Árvore até 35 metros de altura e 5 metros de circunferência, espinhosa, com látex leitoso e com folhas compostas palmadas.

Habitat — espécie própria das áreas hidrófilas, é encontrada desde as associações da subsera até as *associetas*.

Utilidades — sem aplicação local; seus frutos produzem uma paina regular.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia*. Na reconstituição da subsera, começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o seu ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiaz e Bahia.

Chorisia crispiflora H. B. K.

Nome vulgar — barriguda
Floração — julho-agôsto
Formação — xerófila
Frutificação — ?

Árvore até 15 metros de altura e 2 metros de circunferência, espinhosa, com látex leitosa e com folhas compostas palmadas.

Habitat — espécie própria das áreas xerófilas do interior (caatingas), é encontrada no município de Ilhéus nas associações pioneiras e nos subclímax mais xerófilos.

Utilidades — seus frutos possuem uma paina alva de grande valôr comercial.

Zonação — a espécie atinge seu máximo local na *associes Henriettea-Virola,* embora sua maior vitalidade seja na *associes Byrsonima-Vismia.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia e Espírito Santo.

Quararibea turbinata Poir.

Nome vulgar — virote brabo Formação — higrófila
Floração — maio Frutificação — ?

Arvoreta até 15 metros de altura e 80 centímetros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, encontra-se nas associações da subsera situadas nos vales ou grotões.

Utilidades — sem aplicação local.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Brosimum Gaudichaudii* existindo em outras associações da subsera.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Quararibea pendulifera Schum.

Nome vulgar — jaqueira braba Formação — higrófila
Floração — fevereiro-março Frutificação — abril-maio

Arvoreta até 10 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria de áreas muito úmidas, encontrada nas associações da subsera, principalmente nos vales e proximidades de rios, lagôas e lugares alagados.

Utilidades — sem aplicação local.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Lecythis-Brosimum,* existindo em quase todas as associações da subsera.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

BURSERACEAE

Protium divaricatum (Poepp.) Engl.

Nome vulgar — almecega-mirim Formação — higrófila
Floração — outubro Frutificação — março

Arvoreta até 8 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, com látex aromático e folhas opostas penadas (trifoliadas).

Habitat — espécie própria das áreas reconstituidas, é encontrada em quase todos os tipos de comunidades da subsera.

Utilidade — o seu látex aromático é muito empregado na medicina popular local.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Passaveria-Brosimum*, existindo em quase todos os outros tipos de associações.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Goiaz, Minas Gerais, Bahia e Espírito Santo.

Protium heptaphyllum Aubl. March.

var. *brasiliensis* Engl.

Nome vulgar — almecega Formação — mesófila
Floração — dezembro Frutificação — setembro-outubro

Árvore até 30 metros de altura e 2,5 metros de circunferência, com látex aromática e folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas clímax, encontra-se nas comunidades subclímax, quasiclímax e clímax reconstituidas.

Utilidades — o seu látex aromático é empregado na perfumaria e farmacopéia brasileira.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia*, na reconstituição ela atinge o seu ótimo na *associes Passaveria-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso Goiaz, Minas Gerais e Bahia.

CARICACEAE

Jacaratia spinosa (Aubl.) A. DC.

Nome vulgar — mamãozinho Formação — higrófila
Floração — novembro Frutificação — março

Arvoreta até 10 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, com látex leitoso e folhas compostas palmadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas, encontra-se com certa freqüência nas associações subclímax e clímax.

Utilidades — as folhas, os frutos e o látex têm largo emprego na medicina popular, como lombrigueiro.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia*, na reconstituição atinge seu ótimo na *associes Passaveria-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão e Bahia.

DICHAPETALACEAE

Stephanodium Blanchetianum Baill.

Nome vulgar — aderno Formação — higrófila
Floração — maio-junho Frutificação — ?

Arvoreta até 10 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas de mata é encontrada em quase todos os tipos de associações subclímax.

Utilidades — sua madeira é empregada em construções expostas ao tempo.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Brosimum Gaudichaudii*, existindo em outras associações subclímax.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

EUPHORBIACEAE

Adenaphaedra megalophylla Müll. Arg.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — março Frutificação — setembro

Arbusto até 2,5 metros de altura e 25 centímetros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas e bem sombreadas, é encontrada nos vales e grotões das comunidades.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia*, onde chega a formar uma pequena submata pura; existe em algumas *associes*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Alchhornia triplinervia Müll. Arg.
var. *genuina* Müll. Arg.

Nome vulgar — sete cascas Formação — higrófila
Floração — junho Frutificação — janeiro

Árvore até 20 metros de altura e 2 metros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas, é encontrada nas baixadas em comunidades subclímax.

Utilidades — sua madeira é empregada em construções civis.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Passaveria-Brosimum* e existe em alguns outros tipos de associações subclímax.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Alchhornia triplinervia Müll. Arg.
var. *janeirensis* Müll. Arg.

Nome vulgar — sete cascas Formação — higrófila
Floração — maio Frutificação — janeiro

Árvore até 15 metros de altura e 1,5 metros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas sêcas, é encontrada em comunidades subclímax, situadas nas pequenas elevações.

Utilidades — sua madeira é empregada em construções civís.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Virola-Tapirira*, daí decaindo até desaparecer.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

Aparisthmium cordatum (Juss.) Müll. Arg.

Nome vulgar — sete cascas Formação — higrófila

Arvoreta até 6 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas mais sêcas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie começa a aparecer na *associes Byrsonima-Vismia*, atingindo o seu máximo na *associes Henriettea-Virola*, decaindo progressivamente nas outras associações em reconstituição.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

Mabea occidentalis (Benth.) Müll. Arg.

var *concolor* Müll. Arg.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — setembro-outubro Frutificação — ?

Arvoreta até 8 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas, é encontrada nas comunidades próximas dos rios, lagôas ou lugares com grande umidade por infiltração.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Vochysia-Simaruba*. existindo em outras associações higrófilas.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e S. Paulo.

Pausandra Morosiana Baill.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — março Frutificação — maio

Arbusto até 2,5 metros de altura e 20 centímetros de circunferência, com látex e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas regularmente úmidas, é encontrada em um só tipo de comunidade subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Tapirira-Simaruba*, daí decaindo ràpidamente.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

Pera glabrata Baill.

Nome vulgar — sete capotes Formação — xerófila
Floração — fevereiro-março Frutificação — maio

Arbusto até 2 metros de altura e 15 centímetros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria de zonas arenosas, é encontrada nas áreas costeiras e nas comunidades pioneiras do interior.

Utilidades — a casca dá fibra forte; tendo uso local.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Byrsonima-Vismia*, existindo em outras associações pioneiras.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

Phyllanthus almadensis Müll. Arg.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — março Frutificação — março

Arbusto até 1,5 metros de altura e 5 centímetros de circunferência, com látex e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas mais sêcas e batidas pelo sol, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Virola-Tapirira*, decaindo ràpidamente nas outras associações até desaparecer.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Sebastiania anizodonta Müll. Arg.

var. *patula* Müll. Arg.

Nome vulgar — bapêba branca Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — outubro

Arbusto até 1,5 metros de altura e 5 centímetros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas mais sêcas e sombreadas, é encontrada em quáse todos os tipos de comunidades.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Henriettea-Virola*, decaindo progressivamente nas outras associações, indo desaparecer na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

FLACOURTIACEAE

Casearia gavitensis H.B.K.

Nome vulgar — corindiba Formação — xerófila
Floração — fevereiro-março Frutificação — maio-junho

Arvoreta até 5 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas semi-áridas, é encontrada numa larga faixa do litoral brasileiro, formando por vezes um *Casearietum* (corindibal) de grandes proporções que se extende pelas áreas devastadas do interior.

Utilidades — sua madeira é empregada para lenha.

Zonação — a espécie começa a surgir na *associes Henriettea-Virola* e atinge o seu máximo na associes *Virola-Tapirira*, daí decaindo ràpidamente.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Alagôas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Casearia Maximiliani Eichl.

Nome vulgar — carrapateira Formação — higrófila
Floração — junho Frutificação — agôsto

Arbusto até 2,5 metros de altura e 20 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas alternas simples.

Habitat — espécie própria das áreas mais sêcas e insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sua madeira é empregada como lenha.

Zonação — a espécie começa a surgir na *associes Henriettea-Virola* e atinge o seu máximo na *associes Virola-Tapirira,* decaindo ràpidamente.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados de Pernambuco, Alagôas, Sergipe e Bahia.

Casearia oblongifolia Camb.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — maio. Frutificação — junho

Arbusto até 2 metros de altura e 15 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas mais sêcas e insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sua madeira é empregada para lenha.

Zonação — a espécie começa a surgir na *associes Virola-Tapirira* e atinge o seu máximo na *associes Tapirira-Simaruba,* decaindo ràpidamente.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Casearia Selloana Eichl.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — maio Frutificação — junho

Arbusto até 2 metros de altura e 15 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas mais sêcas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sua madeira é empregada para lenha.

Zonação — a espécie começa a surgir na *associes Henriettea-Virola* e atinge o seu máximo na *associes Tapirira-Simaruba*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados da Bahia e Espírito Santo.

Lacistema recurvum Schnizl.

Nome vulgar — cabatan roxo Formação — higrófila
Floração — janeiro Frutificação — maio

Arbusto até 3,5 metros de altura e 30 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — a espécie é própria das áreas úmidas e é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sua madeira é empregada como lenha.

Zonação — a espécie começa a surgir na *associes Virola-Tapirira* e atinge o seu máximo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

GUTTIFERAE

Rheedia tenuifolia Engl.

Nome vulgar — bacupari Formação — mesófila
Floração — outubro-novembro Frutificação — fevereiro-março

Árvore até 20 metros de altura e 1 metro de circunferência, com látex leitoso e folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — seu fruto é comestível e sua madeira é empregada em construções civis.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia* e na reconstituição vai atingir o seu ótimo na *associes Brosimum Gaudichaudii*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Symphonia globulifera L. Fil.

Nome vulgar — olandi
Floração — junho-julho
Formação — higrófila
Frutificação — novembro-dezembro

Árvore até 25 metros de altura e 1,5 metro de circunferência, com látex e folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas alagadas permanentemente, é encontrada nos grandes "igapós de Ilhéus" e nas comunidades hidrófilas em pequenos charcos, formam um *Symphonietum* (olandial) de grandes proporções.

Utilidades — sua madeira tem grande aplicação em construções expostas ao tempo e o seu látex é grandemente aplicado pelos locais na medicina popular.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo no *Symphonietum*, embora existam alguns exemplares nas *associes* e *associetas* nas formações em que a umidade seja permanente.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geografica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Alagôas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Tovomita bahiensis Engl.

Nome vulgar — mangue
Floração — junho
Formação — higrófila
Frutificação — março

Arvoreta até 5 metros de altura e 60 centímetros de circunferência sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas, é encontrada nas comunidades subclímax, situados em vales ou próximidades de rios e alagados.

Utilidades — sua madeira tem aplicações em construções expostas ao tempo.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Vochysia-Simaruba* e é abundânte nas outras *associes* situadas em lugares úmidos.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Tovomita brasiliensis (Mart.) Walp.

Nome vulgar — mangue branco Formação — higrófila
Floração — junho Frutificação — março

Arbusto até 3 metros de altura e 10 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas alagadas, é encontrada freqüêntemente nas comunidades subclímax, em lugares próximos à água.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na associação *Symphonietum*, embora exista em todas *associes* ou *associetas* em que a umidade seja bem grande e durante tôdo o ano.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Bahia e Espírito Santo.

Tovomita guianensis Aubl.

Nome vulgar. — Mangue Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — ?

Arvoreta até 5 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sua madeira tem aplicações restritas no local (esteios para cercas).

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Lecythis-Brosimum* e é encontrada em outras associações onde exista umidade e sombra.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Maranhão e Bahia.

Vismia baccifera (L.) Reich.

Nome vulgar — capianga da praia Formação — xerófila
Floração — fevereiro-março Frutificação — abril-maio

Arbusto até 2 metros de altura e 5 centímetros de circunferência, com látex amarelo ouro e folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas arenosas e próximas às costas marítimas, é encontrada dominando nas regiões xerófilas e nas associações pioneiras do interior.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na comunidade xerófila, e, na reconstituição, atinge o seu ótimo na *associes Byrsonima-Vismia* (pioneira) e é encontrada em menor número em outras associações.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Piauí e da Bahia.

Vismia latifolia Choisy.

Nome vulgar — capianga — Formação — higrófila
Floração — setembro — Frutificação — março

Arvoreta até 6 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, com látex amarelo abundante e folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas mais secas e insolaradas, é encontrada em comunidades subclímax.

Utilidades — sua madeira é empregada como lenha e dá bom carvão.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Henriettea-Virola* e existe nas outras associações mais ou menos heliófilas.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia.

ICACINACEAE

Kummeria brasiliensis Mart.

Nome vulgar — ipê branco — Formação — higrófila
Floração — março-maio — Frutificação — ?

Arvoreta até 6 metros de altura e 65 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada em todas as comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Brosimum Gaudichaudii*, existindo nas outras associações embora sua abundância seja menor.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Bolivia), estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Bahia e Espírito Santo.

LAURACEAE

Nectandra vaga Meissn.

Ocotea laxiflora Mez.

Nome vulgar — louro pimenta Formação — mesófila
Floração — setembro Frutificação — março

Arvoreta até 6 metros de altura e 80 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada em quase todos os tipos de comunidades.

Utilidades — madeira muito dura, sendo pouco aplicada pelos locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo nas *associes Brosimum Gaudichaudii* e *Passaveria-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Ocotea laxiflora Mez.

Nome vulgar — louro ferro Formação — mesófila
Floração — março Frutificação — ?

Árvore até 20 metros de altura e 2 metros de circunferência, sem látex e com folhas simples e opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades subclímax e clímax.

Utilidades — madeira muito dura, sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia* e na reconstituição atinge seu ótimo na *associetas Lecythis-Brosimum* existindo exemplares nas *associes*, onde começa a surgir.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Oreodaphne declinata Meissn.

Nome vulgar — louro sabão Formação — mesófila
Floração — setembro Frutificação — ?

Árvore até 20 metros de altura e 1,5 de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas sombreadas, é encontrada em todos os tipos de comunidades.

Utilidades — madeira de ótima qualidade, é usada para taboado.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia* e na reconstituição começa a surgir na *associes Tapirira-Simaruba* indo atingir o seu ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Oreodaphne sylvatica Meissn.

Nome vulgar — louro baga Formação — mesófila
Floração — Abril Frutificação — setembro

Árvore até 18 metros de altura e 90 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas (baixadas), é encontrada em quase todas as comunidades.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o seu ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados do Pará, Maranhão, Piauí, Bahia e Espírito Santo.

LEGUMINOSAE

Andira Pisonis Mart.

Nome vulgar — angelim Formação — xerófila
Floração — julho Frutificação — outubro

Arvoreta até 5 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas arenosas das costas marítimas, é encontrada nas associações pioneiras da região das matas.

Utilidades — madeira bôa e muito empregada pelos locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo nas zonas xerófilas, embora existam exemplares nas *associes* pioneiras da reconstituição da subsera.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.

Bauhinia integerrima Mart.

Nome vulgar — ? Formação — mesófila
Floração — abril Frutificação — janeiro

Árvore até 20 metros de altura e 2 metros de circunferência, espinhosa, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o seu ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Brownea negrensis Benth.

Nome vulgar — cabatan vermelho Formação — mesófila
Floração — maio Frutificação — ?

Arvoreta até 5 metros de altura e 55 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais. Nota : — as folhas e inflorescências possuem pêlos que irritam as mãos e os braços.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Passaveria-Brosimum* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Mato Grosso, Goiaz e Bahia.

Cassia multijuga Rich.

Nome vulgar — caaobí Formação — higrófila
Floração — março-abril-maio Frutificação — ?

Árvore até 20 metros de altura e 1,5 metros de circunferência, sem látex e com folhas recompostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax formando as vezes consociações (*Cassietum*).

Utilidades — a madeira é empregada para lenha e carvão. Nas plantações de cacáu a espécie é muito usada para sombreamento.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes* em que ela domina, embora seja comum em outras associações subclímax da subsera.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Goiaz, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

Copaifera coreacea Mart.

Nome vulgar — óleo branco Formação — mesófila
Floração — março Frutificação — ?

Árvore até 30 metros de altura e 5 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira considerada muito boa; tem pouco emprêgo, por causa do óleo que se extrái do cerne da planta, muito empregado na farmacopéia popular.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados do Piauí e da Bahia.

Dialium divaricatum Vahl.

Nome vulgar — jitaí Formação — mesófila
Floração — março-abril Frutificação — janeiro-fevereiro

Árvore até 25 metros de altura e 1,5 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira regular, é muito empregada pelos locais em construções civís e da casca se extrái um produto medicinal.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Henriettea-Virola* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — município de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia.

Hymenae eriogyne Benth.

Nome vulgar — jatobá burundan Formação — mesófila
Floração — maio-junho Frutificação — janeiro-fevereiro

Árvore até 25 metros de altura e 3 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira de bôa qualidade, tem largo emprêgo no local. Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Tapirira-Simaruba* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Inga fagifolia Willd.

Nome vulgar — ingaí Formação — higrófila
Floração — março Frutificação — setembro

Árvore até 10 metros de altura e 90 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas próximas à rios ou lugares encharcados, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Vochysia-Simaruba,* existindo esporàdicamente em outras associações.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Goiaz e Bahia.

Machaerium aculeatum Raddi.

Nome vulgar — jacarandá branco Formação — mesófila
Floração — março-abril Frutificação — ?

Árvore até 25 metros de altura e 2 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira de lei muito empregada em marcenaria, pelos locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados de Pernambuco, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Parkia pendula

Nome vulgar — juerana Formação — mesófila
Floração — outubro-novembro Frutificação — fevereiro-março

Árvore até 35 metros de altura e 5 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira regular; aplicada em construções navais, pelos locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Passaveria-Brosimum* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia.

Peltogyne densiflora Spruce.

Nome vulgar — páu roxo Formação — mesófila
Floração — outubro Frutificação — junho

Árvore até 30 metros de altura e 3 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira considerada de lei, é muito aplicada, pelos locais, em construções civís e navais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetás Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Passaveria-Brosimum* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia.

Platymiscium Blancheti Benth.

Nome vulgar — cabatãn branco Formação — mesófila
Floração — dezembro Frutificação — março

Árvore até 20 metros de altura e 1,5 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira regular tem algumas aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

MALPIGHIACEAE

Byrsonima sericea DC.

var. *eglandulosa* Ndz.

Nome vulgar — muricí da praia Formação — xerófila
Floração — fevereiro-março Frutificação — março-abril

Arbusto até 2 metros de altura e 5 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas arenosas das costas marítimas, é encontrada nos subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo nas zonas xerófilas e na reconstituição da subsera vai atingir o ótimo na *associes Byrsonima-Vismia,* não existindo em outras associações.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados do Maranhão, Piauí, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Byrsonima sericea DC.

var. *glandulosa* Ndz.

Nome vulgar — muricí da mata Formação — higrófila
Floração — dezembro-janeiro Frutificação — fevereiro

Arvoreta até 5 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Vochysia-Simaruba* e *Tapirira-Simaruba,* existindo em outras associações.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados do Maranhão, Piauí, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

MARCGRAVIACEAE

Nome vulgar — gameleiro preto Formação — higrófila
Floração — março Frutificação — junho

Árvore até 20 metros de altura e 2 metros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia.

MELASTOMATACEAE

Henriettea succosa (Aubl.) DC.

var. *glabrior* Juss.

Nome vulgar — mundururu Formação — mesófila
Floração — março-abril Frutificação — junho-julho

Arvoreta até 6 metros de altura e 59 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie das áreas mais ou menos sêcas e insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — madeira muito empregada, pelos locais, para o fabrico de carvão.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Henriettea-Virola*, existindo nas outras associações subclímax.

Distribuição local — município de Ilhéus, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Bahia e Espírito Santo.

MELIACEAE

Cedrela fissilis Vell.

var. *glabrior* A. Juss.

Nome vulgar — Cedro Formação — mesófila

Árvore até 30 metros de altura e 5 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e bem sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira de lei, é muito empregada, pelos locais, em carpintaria, marcenaria, construções civís e navais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Tapirira-Simaruba* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

Guarea Blanchetii C.DC.

Nome vulgar — murta branca Formação — higrófila

Arvoreta até 6 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira de bôa qualidade, é empregada, pelos locais, em construções.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Henriettea-Virola* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Guarea rosea C.DC.

Nome vulgar — cangerena Formação — higrófila
Floração — maio-junho Frutificação — março

Arvoreta até 6 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas bem úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax, situadas nos vales e proximidades de rios, lagos e etc.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Guarea suberosa C.DC.

Nome vulgar — murta vermelha Formação — higrófila
Floração — maio-junho Frutificação — fevereiro

Arvoreta até 7 metros de altura e 55 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímas e subclímax.

Utilidades — madeira de bôa qualidade é empregada, pelos locais, em marcenaria.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Tapirira-Simaruba* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Guarea trichilioides Linn.

Nome vulgar — birreiro Formação — higrófila
Floração — maio-junho Frutificação — fevereiro-março

Arvoreta até 5 metros de altura e 50 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas bem úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades subclímax, situadas nos vales úmidos e nas proximidades dos rios, lagos e etc.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Vochysia-Simaruba.* existindo em outras comunidades de *habitat* semelhante.

Distribuição local — município de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Goiaz, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

MORACEAE

Brosimum Gaudichaudii Trec.

Nome vulgar — amora — Formação — mesófila
Floração — março — Frutificação — janeiro

Árvore até 15 metros de altura e 90 centímetros de circunferência, com látex leitoso abundante e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e existem na maioria dos subclímax.

Utilidades — madeira muito usada pelos locais, para postes e esteios. Possui frutos comestíveis.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Lecythis-Brosimum* e começa a surgir na *associes Virola-Tapirira.*

Distribuição local — município de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Pourouma mollis Trec.

Nome vulgar — tararanga — Formação — mesófila
Floração — setembro-outubro — Frutificação — fevereiro-março

Árvore até 20 metros de altura e 2 metros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples tri ou penta lobuladas.

Habitat — espécie própria das áreas insolaradas, é encontrada em todas comunidades subclímax e, clímax quando por motivos de queda das árvores, nas clareiras surgem exemplares bem heliófilos.

Utilidades — possui frutos comestíveis e deliciosos.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Lecythis-Brosimum* e começa a surgir na *associes Henriettea-Virola.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra-brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Mato Grosso, Goiaz e Bahia.

Sorocea uriamem Mart.

Nome vulgar — buriamem Formação — mesófila
Floração — outubro Frutificação — ?

Árvore até 20 metros de largura e 1,5 metros de circunferência, com látex leitoso abundante e folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas muito sombreadas, só é encontrada nas comunidades clímax.

Utilidades — madeira considerada como uma das melhores da região, sendo aplicada em todos os tipos de construções.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia*, não sendo constatada em outra associação.

Distribuição local — município de Ilhéus, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

MYRISTICACEAE

Virola officinalis Mart.

Nome vulgar — bicuiba Formação — mesófila
Floração — setembro Frutificação — agôsto

Árvore até 20 metros de altura e 1,60 metros de circunferência, com látex vermelho abundante e folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax e quasiclímax.

Utilidades — madeira sem aplicações locais e látex muito empregado na medicina popular.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Lecythis-Brosimum* e nas associações clímax, quando existem trechos abertos, encontram-se alguns exemplares.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais.

MYRSINACEAE

Ardisia semicrenata Mart.

var. *angustifolia* Miq.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — maio-junho Frutificação — ?

Arvoreta até 8 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Virola-Tapirira*, começando a surgir na *associes Henriettea-Virola*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia.

NYCTAGINACEAE

Pisonia latifolia Choisy

Nome vulgar — faveca Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — novembro

Arbusto até 3,5 metros de altura e 20 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas insolaradas e úmidas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação —a espécie atinge o seu máximo na *associes Brosimum Gaudichaudii* e começa a surgir na *associes Henriettea-Virola*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Pisonia minor Choisy

Nome vulgar — faveca — Formação — higrófila
Floração — março — Frutificação — julho

Arbusto até 2 metros de altura e 10 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Brosimum Gaudichaudii*, não sendo encontrada nas outras associações.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Pisonia pacurero H. B. K.

Nome vulgar — maria mole — Formação — higrófila
Floração — setembro — Frutificação — outubro

Arbusto até 3 metros de altura e 25 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Brosimum Gaudichaudii*, começando a surgir na *associes Henriettea-Virola*.

Distribuição local — município de Ilhéus.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

OCHNACEAE

Ouratea giganthophylla Engl.

Nome vulgar — ? — Formação — higrófila
Floração — setembro — Frutificação — ?

Arbusto até 3,5 metros de altura e 20 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas bem úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Henriettea-Virola* e atinge seu ótimo na *associes Tapirira-Simaruba.*

Distribuição local — município de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

OLACACEAE

Heisteria brasiliensis Engl.

Nome vulgar — canudeiro branco Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — junho

Arvoreta até 6 metros de altura e 50 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Brosimum Gaudichaudii.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Goiaz e Bahia.

POLYGALACEAE

Polygala pulcherrima Kuhl.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — novembro

Arvoreta até 8 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécies atinge seu máximo na *associes Lecythis-Brosimum* e começa a surgir na *associes Passaveria-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

POLYGONACEAE

Coccoloba ilhensis Wedd.

Nome vulgar — patí — Formação — higrófila
Floração — maio — Frutificação — setembro

Arvoreta até 6 metros de altura e 60 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge seu máximo nas associações situadas nos vales úmidos e proximidades de rios, lagos e etc. e vai atingir seu ótimo na *associes Vochysia-Simaruba.*

Distribuição local — município de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados do Pará, Maranhão, Piauí, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

ROSACEAE

Licania parviflora Benth.

Nome vulgar — quirí — Formação — mesófila
Floração — março-abril — Frutificação — ?

Árvore até 30 metros de altura e 3 metros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas bem sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e quasiclímax.

Utilidades — madeira de bôa qualidade, é aplicada em vários tipos de construções.

Zonação — a espécie só existe nas *associetas Lecythis-Brosimum* e *associes Lecythis-Brosimum,* onde parece ter o seu máximo.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Mato Grosso, Goias e Bahia.

Moquilea Salzmanni Hook. Fil.

Nome vulgar — oití — Formação — mesófila
Floração — outubro-novembro — Frutificação — maio-junho

Árvore até 30 metros de altura e 5 metros de circunferência, sem látex e com folhas simples e alternas.

Habitat — espécie própria das áreas bem sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax.

Utilidades — madeira de lei, é considerada como uma das melhores da região e é aplicada em construções navais, de preferência.

Zonação — a espécie só existe na *associetas Lecythis-Sickingia*, onde tem o seu máximo.

Distribuição local — Municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

RUBIACEAE

Basanacantha spinosa Schum.

var. *polygantha* Schum.

Nome vulgar — roseta Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — ?

Arbusto até 3,5 metros de altura e 40 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e bem sombreadas, é encontrada nas comunidades subclímax situadas nos vales.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie só existe na *associes Tapirira-Simaruba*, onde atinge seu máximo.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Faramea Martiana Müll. Arg.

Nome vulgar — mandí Formação — higrófila
Floração — outubro Frutificação — ?

Arbusto até 3,5 metros de altura e 30 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e pouco sombreadas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie começa a aparecer na *associes Henriettea-Virola*, atingindo o máximo na *associes Virola-Tapirira* e o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Posoqueria latifolia Roem et Schult.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — outubro-novembro

Arbusto até 2 metros de altura e 10 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas bem úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia,* na reconstituição começa a surgir na *associes Henriettea-Virola* e vai atingir o ótimo na *associes Virola-Tapirira.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — extra brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Psychotria Blanchetiana Müll. Arg.

Nome vulgar — herva de rato Formação — higrófila
Floração — setembro Frutificação — outubro

Arbusto até 1,5 metros de altura e 5 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e muito sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Henriettea-Virola,* atinge o ótimo na *associes Tapirira-Simaruba.*

Distribuição local — município de Ilhéus.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Psychotria rigida Willd.

var. *oligoneura* Müll. Arg.

Nome vulgar — piquiá — Formação — higrófila
Floração — janeiro — Frutificação — março

Arbusto até 3,5 metros de altura e 30 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas sombreadas e úmidas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia*, na reconstituição começa a aparecer na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o seu ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — município de Ilhéus.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Psychotria Sprucei Müll. Arg.

Nome vulgar — caissaaca — Formação — higrófila
Floração — dezembro — Frutificação — março

Arvoreta até 10 metros de altura e 80 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Tapirira-Simaruba* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Goiaz, Maranhão e Bahia.

Psychotria Weddelliana Müll. Arg.

Nome vulgar — ? — Formação — higrófila
Floração — setembro — Frutificação — novembro

Arbusto até 3 metros de altura e 20 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria de áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Tapirira-Simaruba* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — município de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados da Bahia e Minas Gerais.

Sickingia tintoria Schum.

Nome vulgar — araribá — Formação — mesófila
Floração — março-abril — Frutificação — setembro-outubro

Árvore até 20 metros de altura e 2 metros de circunferência, sem látex e com folhas simples verticiladas.

Habitat — espécie própria das áreas muito bem sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira de lei, é o araribá empregado em todos os tipos de construções civis.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e atinge o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — extra brasileira (Guianas), estados do Amazonas e Bahia.

RUTACEAE

Cuspidaria sylvestris (Nees. et March.) Engl.

Nome vulgar — ? — Formação — higrófila
Floração — maio — Frutificação — ?

Arbusto até 2,5 metros de altura e 15 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas muito sombreadas, sòmente é encontrada nas comunidades clímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia:* na reconstituição não foi constatada por nós.

Distribuição local — município de Ilhéus.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Dictyoloma incanescens DC.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — junho Frutificação — setembro

Arvoreta até 8 metros de altura e 50 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — madeira aproveitada para lenha.

Zonação — a espécie atinge seu máximo na *associes Virola-Tapirira*, começando a aparecer na *associes Byrsonima-Vismia*.

Distribuição local — município de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Pilocarpus longeracemosus (Mart.) Engl.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — maio-junho. Frutificação — agôsto

Arbusto até 3 metros de altura e 10 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas e bem sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia* não sendo constatada nas *associes*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Pilocarpus Riedelianus Engl.

Nome vulgar — tatu Formação — higrófila
Floração — junho Frutificação — agôsto

Arbusto até 2 metros de altura e 5 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas bem sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir nas associações bem evoluidas.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Raputia magnifica Engl.

Nome vulgar — ? Formação — mesófila
Floração — março Frutificação — setembro

Árvore até 20 metros de altura e 1,5 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas palmadas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas, é encontrada nas comunidades situadas nos vales das matas clímax e subclímax evoluidas.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Passaveria-Brosimum* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

SAPINDACEAE

Toulicia acuminata Raldk.

Nome vulgar — ? Formação — xerófila
Floração — maio Frutificação — ?

Arvoreta até 6 metros de altura e 40 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas xerófilas, arenosas e sêcas é encontrada nas comunidades pioneiras e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge seu ótimo na *associes Tapirira-Simaruba,* porém possue seu máximo nas associações pioneiras.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiaz, Minas Gerais, Bahia, Sergipe, Alagôas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

SAPOTACEAE

Lucuma littoralis Mart.

Nome vulgar — massaranduba Formação — mesófila
Floração — novembro Frutificação — ?

Árvore até 25 metros de altura e 3 metros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas mais ou menos úmidas, é encontrada nas comunidades clímax do litoral.

Utilidades — madeira de lei, é muito empregada em marcenaria. Seu látex produz uma borracha inferior.

Zonação — a espécie atinge seu máximo nas associações do litoral mas existe na *associetas Lecythis-Sickingia.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Lucuma pendularis Mart. et Eichl.

Nome vulgar — bacumuxa Formação — mesófila
Floração — março Frutificação — outubro-novembro

Árvore até 35 metros de altura e 6 metros de circunferência, com látex leitoso abundânte e folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas bem úmidas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira sem aplicações locais e frutos comestíveis.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Virola-Tapirira* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia.

Lucuma procera Mart.

Nome vulgar — massaranduba Formação — mesófila
Floração — outubro-novembro Frutificação — ?

Árvore até 25 metros de altura e 2 metros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira de lei, é muito procurada por causa da grande resistência e durabilidade de seu lenho.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Maranhão e Bahia.

Mimusops longifolia A.DC.

Nome vulgar — acaassu Formação — mesófila
Floração — dezembro Frutificação — ?

Árvore até 20 metros de altura e 1 metro de circunferência, com látex leitoso e folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a aparecer na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Passaveria obvata Mart. et Eichl.

Nome vulgar — acaa Formação — mesófila
Floração — dezembro Frutificação — ?

Árvore até 25 metros de altura e 1 metro de circunferência, com látex leitoso abundânte e folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas úmidas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira de muito bôa qualidade, é pouco empregada, no local, por causa do seu látex altamente corrosivo.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia*, na reconstituição começa a aparecer na *associes Tapirira-Simaruba* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum*.

Distribuição local — município de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Bahia.

Pradosia lactescens (Vell.) Raldlk.

Nome vulgar — cacau do mato Formação — higrófila
Floração — fevereiro-abril Frutificação — março-maio

Árvore até 20 metros de altura e 1,5 metros de circunferência, com látex leitoso e folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas bem úmidas (vales), é encontrada, raramente, nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o máximo na *associes Passaveria-Brosimum* e não foi constatada em outras associações.

Distribuição local — município de Ilhéus, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

SIMARUBACEAE

Picramnia Bahiensis Turcz.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — outubro Frutificação — dezembro

Arbusto até 3 metros de altura e 10 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas bem sombreadas e úmidas, é encontrada nas comunidades clímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia*. na reconstituição não foi constatada a sua presença.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

Simaruba amara Aubl.

Nome vulgar — paparaiba
Floração — agôsto-setembro
Formação — higrófila
Frutificação — abril-maio

Árvore até 30 metros de altura e 4 metros de circunferência, sem látex e com folhas compostas penadas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas (vales e proximidades de rios, lagos, etc.), é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira branca, leve e macia, é aplicada, no local, em substituição ao pinheiro do Paraná.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Virola-Tapirira* e vai atingir o seu ótimo na *associes Voqhysia-Simaruba*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — extra brasileira (Guianas), estados do Amazonas, Pará e Bahia.

STYRACACEAE

Styrax guianensis A.DC.

Floração — maio
Nome vulgar — ?
Formação — mesófila
Frutificação — ?

Arvoreta até 6 metros de altura e 50 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas mais ou menos sêcas e insolaradas, é encontrada nas comunidades clímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia:* na reconstituição não foi constatada sua presença.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Mato Grosso, Minas Gerais e Bahia.

THYMELIACEAE

Daphnopsis gemmiflora Meirs.

Nome vulgar — imbira branca Formação — higrófila
Floração — abril Frutificação — julho

Arvoreta até 6 metros de altura e 40 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas bem úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — casca fibrosa muito empregada, pelos locais, na confecção de cordoaria.

Zonação — a espécie tem seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Virola-Tapirira* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

TILIACEAE

Apeiba tibourbou Aubl.

Nome vulgar — jangada Formação — higrófila
Floração — março-abril Frutificação — agôsto-setembro

Árvore até 20 metros de altura e 1 metro de circunferência, sem látex e com folhas simples alternas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas (vales), é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — madeira muito empregada na confecção de jangadas usadas pelos pescadores.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a aparecer na *associes Henriettea-Virola* e vai atingir o ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna, Una e Canavieiras.

Distribuição geográfica — estados da Pará, Goiaz, Bahia e Espírito Santo.

VERBENACEAE

Aegiphila arborescens Vahl.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — junho Frutificação — agôsto

Arbusto até 3 metros de altura e 10 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples opostas.

Habitat — espécie própria das áreas mais ou menos úmidas e insoladas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Virola-Tapirira* e vai atingir o ótimo na *associes Tapirira-Simaruba*.

Distribuição local — município de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Goiaz e Bahia.

VIOLACEAE

Nome vulgar — aderno branco Formação — higrófila
Floração — fevereiro-março Frutificação — março-abril

Arbusto até 3 metros de altura e 10 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas mais ou menos úmidas e sombreadas, é encontrada nas comunidades clímax e subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie tem o seu máximo na *associetas Lecythis-Sickingia;* na reconstituição começa a surgir na *associes Brosimum Gaudichaudii* e vai atingir o seu ótimo na *associes Lecythis-Brosimum.*

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estados do Amazonas, Pará, Goiaz e Bahia.

Paypayrola Blanchetiana Tul.

Nome vulgar — ? Formação — higrófila
Floração — março Frutificação — junho

Arbusto até 3 metros de altura e 10 centímetros de circunferência, sem látex e com folhas simples.

Habitat — espécie própria das áreas sombreadas e úmidas, é encontrada nas comunidades subclímax.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes Lecythis-Brosimum*, começando a surgir na *associes Tapiripa-Simaruba*.

Distribuição local — municípios de Ilhéus e Itabuna.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

VOCHYSIACEAE

Vochysia lucida Presl.

Nome vulgar — urussuca
Floração — março
Formação — higrófila
Frutificação — setembro-outubro

Árvore até 30 metros de altura e 2 metros de circunferência, sem látex e com folhas simples verticiladas.

Habitat — espécie própria das áreas muito úmidas e insolaradas, é encontrada nas comunidades subclímax situadas nas proximidades dos rios, lagos, etc., e vales muito úmidos.

Utilidades — sem aplicações locais.

Zonação — a espécie atinge o seu máximo na *associes* V*ochysia-Simaruba* e existe em outras associações.

Distribuição local — municípios de Ilhéus, Itabuna e Una.

Distribuição geográfica — estado da Bahia.

CHAVE ANALÍTICA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS

A — Árvores e arvoretas
B — Folhas compostas
C — Compostas palmadas
D — Plantas espinhosas
E — Plantas com látex leitoso. Foliolos 3 a 5 deciduais. Espinhos no caule e ramos

Jacaratia spinosa (N. vul. Mamãozinho)

*

EE — Plantas sem látex leitoso. Foliolos 4 a 5 deciduais. Acúleos
F — Acúleos nos ramos. Árvore higrófila

Ceiba samaüma (N. vul. Samaúma)

*

FF — Acúleos no caule e ramos. Árvore subxerófila

Chorisia crispiflora (N. vul. Barriguda)

*

DD — Plantas não espinhosas
E — Foliolos até 5, verdes e pouco peciolados

Raputia magnifica

*

EE — Foliolos mais de 5, ferruginosos e longamente peciolados

Didymopanax morototoni (N. vul. Matataúba)

*

CC — Compostas penadas
D — Plantas latescentes aromáticas
E — Foliolos 3. Arvoreta

Protium divaricatum (N. vul. Almacega mirim)

*

EE — Foliolos 2

Protium heptaphyllum (N. vul. Almacega verdadeira)

DD — Plantas não latescentes nem aromáticas
E — Foliolos 2 assimétricos
F — Madeira de cerne escuro. Árvore de mata primária

Peltogyne densiflora (N. vul. Páu roxo)

*

FF — Madeira de cerne claro. Árvore de mata secundária.

Hymenaea eriogine

*

EE — Foliolos 3, coreáceos e simétricos

Bombax sp. n. (N. vul. Piquiá)

*

EEE — Foliolos mais de 3
F — Flantas xerófilas e subxerófilas
G — Árvores espinhosas. Fruto carnoso comestível

Spondias lutea (N. vul. Cajazeira)

*

GG — Foliolos pequenos e com tufos de pêlos

Schinus terebinthifolius (N. vul. Aroeira)

*

GGG — Foliolos maiores e lanuginosos

Andira Pisonis

*

FF — Plantas mesófilas ou higrófilas
G — Arvoretas e capoeira
H — Foliolos assimétricos. Madeira de cerne escuro

Dityoloma incanescens

*

HH — Foliolos simétricos. Madeira de cerne claro
I — Madeira de cerne alvo e macio. Muito leve

Tapirira guianensis (N. vul. Páu pombo)

*

II — Madeira de cerne amarelado e pouco resistente

Toulicia acuminata

GG — Árvores e arvoretas de matas, primárias e secundárias
H — Mais de 10 foliolos simétricos
I — Plantas com a casca e cerne de odor característico (cedro)
U — Plantas de habitat úmido
K — Arvoretas esgalhadas. Frutos pequenos durante quase todo ano

Guarea trichilioides (N. vul. Birreiro)

*

KK — Arvoretas mais ou menos erectas. Frutos grandes

Guarea rosea

*

J — Plantas de habitat mais sêco
K — Árvores grandes com forte odor (cedro). Casca rugosa. Foliolos deciduais.

Cedrela fissilis (N. vul. Cedro verdadeiro)

*

KK — Arvoretas com casca rugosa e foliolos grandes. Frutificação caulinar

Guarea suberosa

*

KKK — Arvoretas com casca rugosa e foliolos menores. Frutificação comum

Guarea Blanchetii (N. vul. Cedro bola)

*

II — Plantas sem esses odores ou de odores diferentes
J — Árvores com foliolos pequenos e deciduais. Madeira de cerne amarelado

Cassia multijufa (N. vul. Caaobi)

*

JJ — Árvores com foliolos maiores não deciduais. Madeira de cerne escuro. Galhos com acúleos.

Machaerium aculeatum (N. vul. Jacarandá)

*

JJJ — Árvores de foliolos pequenos e não deciduais. Madeira de cerne alvo, macio e leve

Simaruba amara (N. vul. Paparaíba)

HH — Menos de 10 foliolos simétricos
I — Árvores de esgalhamento simétrico. Foliolos pequenos e coreáceos
J — Árvore de casca lisa e alvacenta

Copaifera coreacea (N. vul. Óleo)

*

JJ — Árvore de casca solta e ferruginosa

Parkia pendula (N. vul. Juerana)

*

II — Árvore e arvoretas de esgalhamento assimétrico. Foliolos grandes e membranáceos
J — Arvoreta com esgalhamento baixo. Plantas higrófilas. Foliolos eglandulosos e glabros

Inga fagifolia (N. vul. Ingai)

*

JJ — Arvoretas com esgalhamento alto. Plantas mesófilas. Foliolos com glandulas grandes e com pêlos grandes e irritantes

Brownea negrensis

*

JJJ — Árvores com esgalhamento alto. Plantas mesófilas. Foliolos membranáceos, glabros e de 5 a 9 jugas. Madeira de cerne duro e amarelado

Dialium divaricatum (N. vul. Jitaí)

*

JJJJ — Árvore com esgalhamento alto. Plantas mesófilas. Foliolos membranáceos, glabro de 4 a 6 jugas. Madeira de cerne duro e escuro

Platymiscium Blancheti

*

BB — Folhas simples
C — Folhas verticiladas
D — Plantas com látex leitoso abundante
E — Látex leitoso corrosivo. Árvore de folhas grandes e nervuras retinerveas. Madeira de cerne amarelado

Passaveria obvata (N. vul. Acá)

*

EE — Látex leitoso inóquo. Árvore de folhas grandes e nervuras peninerveas.
F — Madeira de cerne escuro. Árvore esgalhada. Fruto comestível

Macaubea guianensis (N. vul. Piquiá)

FF — Madeira de cerne alvo. Árvore erecta.

Himatanthus sp. (N. vul. Janaúba)

*

DD — Plantas sem látex

GG — Plantas meserófilas. Folhas de nervuras reticulada, coreáceas e ovais. Madeira de cerne escuro duro

Lucuma littoralis (N. vul. Massaranduba)

*

FF — Árvores e arvoretas com esgalhamento assimétrico

G — Arvoretas com o tronco bem cilindrico. Esgalhamento assimétrico no ápice do fuste.

H — Plantas higrófilas de habitat úmido. Folhas avermelhadas. Fruto tricoca.

Mabea occidentalis

*

HH — Plantas mesófilas de habitat sêco. Folhas verdes. Fruto tipo infrutescência

I — Plantas abundantes no capoeirões. Folhas coreáceas agudas. Madeira de cerne alvo

Brosimum Gaudichandii (N. vul. Amora)

*

II — Plantas de mata primária. Folhas coreáceas acuminadas. Madeira de cerne amarelado

Sorocea uriamem (N. vul. Uriamem)

*

GG — Árvores bem esgalhadas. Frutos carnosos

H — Folhas tri-lobadas e coreáceas. Raizes exorizas

Pourouma mollis (N. vul. Tararanga)

*

HH — Folhas de limbo inteiro e membranáceas. Raizes comuns

I — Folhas assimétricas. Frutificação caulinar. Fruto monosperma

Pradosia lactescens (N. vul. Cacáu do mato)

*

II — Folhas simétricas. Frutificação comum. Fruto com 2 ou mais sementes

V — Árvores trepadoras. Mata páu

K — Casca escura

Souroubea guianensis (N. vul. Gameleiro preto)

KK — Casca clara

Garcinia sp. (N. vul. Gameleiro branco)

*

JJ — Árvores não trepadoras

K — Casca grossa solta pardo-avermelhadas. Árvores com o maior porte e diametro da região. Madeira de cerne claro.

Lucuma pendularis (N. vul. Bacumuxa)

*

KK — Casca fina e escura. Árvore de porte e diâmetro regulares. Madeira de cerne escuro.

Mimusops longifolia (N. vul. Acaassú)

*

DD — Plantas não latescentes

E — Ávores e arvoretas espinhosas

F — Árvore com acúleos nos ramos. Madeira de cerne amarelado. Folhas de nervuras curvinerveas

Bauhinia integerrima

*

FF — Arvoreta com espinhos no caule e ramos; espinhos dispostos aos pares; em tufos no caule e simples nas pontas dos ramos. Folhas peninerveas

Basanacantha spinosa (N. vul. Roseta)

*

EE — Árvores e arvoretas não espinhosas

F — Folhas com face ventral do limbo colorida e com pêlos

G — Folhas com a face ventral ferrugíneo pelucida

H — Arvoretas de folhas com nervuras curvinerveas. Casca rugosa. Madeira de cerne duro

Henriettea sucosa (N. vul. Mundururu)

*

HH — Árvores de folhas com nervuras peninerveas. Casca rugosa. Madeira de cerne laxo

Apeiba tibourbou (N. vul. Páu de Jangada)

GG — Folhas com a face ventral argenteo pelucida
H — Arvoretas de pequeno diâmetro. Madeira de cerne amarelado
I — Plantas mesófilas. Folhas membranáceas

Stirax guianensis

*

II — Planas xerófilas. Folhas coreaceas

Vernonia sp.

*

HH — Árvores com regular diâmetro. Madeira de cerne escuro e duro
I — Folhas pequenas. Casca rugosa. Madeira de cerne pardo escuro

Licania parviflora (N. vul. Quiri)

*

II — Folhas grandes. Casca lisa. Madeira de cerne pardo claro

Moquilea Salzmanii (N. vul. Oití)

*

FF — Folhas com a face ventral com a mesma coloração da dorsal ou verde mais claro, glabras ou com pêlos
G — Árvores e arvoretas de odor característico (canela). Madeira de cerne duro
H — Árvores de cerne amarelado
I — Cerne amarelo vivo. Casca manchando as mãos de amarelo

Nectandra sp. (N. vul. Louro amarelo)

*

II — Cerne amarelo claro. Casca sem deixar côr nas mãos
J — Cerne liso bem escorregadio. Casca fina

Oreodaphne declinata (N. vul. Louro sabão)

*

JJ — Cerne áspero. Casca mais ou menos grossa
K — Cerne durissimo. Folhas grandes

Ocotea laxiflora (N. vul. Louro ferro)

*

KK — Cerne durissimo. Folhas pequenas

Ocotea sp. (N. vul. Louro verdadeiro)

KKK — Cerne mais ou menos duro. Folhas grandes

Ocotea sp. (N. vul. Louro graveto)

*

HH — Arvoretas de cerne claro

I — Arvoretas tortuosas. Folhas grandes

J — Casca e cerne com forte gôsto de canela (apimentada). Fruto pequeno

Nectandra vaga (N. vul. Louro pimenta)

*

JJ — Casca e cerne com gôsto de canela. Fruto grande

Oreodaphne sylvatica (N. vul. Louro baga)

*

II — Arvoretas erectas. Folhas pequenas

J — Cerne amarelo. Casca fina e lisa

Ocotea sp. (N. vul. Louro giboia)

*

JJ — Cerne escuro. Casca grossa e rugosa

Ocotea sp. (N. vul. Louro faia)

*

GG — Árvores e arvoretas sem odor ou com odor diferente. Madeiras de cerne duro e macio

H — Árvores higrófilas ou mesófilas

I — Folhas triplinérveas de bordos dentados. Madeira de cerne amarelado

J — Folhas grandes

Alchhornea triplinervia (N. vul. Sete capotes)
Var. *janeirensis*

*

JJ — Folhas pequenas

Alchhornea triplinervia (N. vul. Sete capotes)
Var. *genuina*

*

II — Folhas retinervéas de bordos inteiros. Exorizas. Esgalhamento simétrico. Madeira de cerne escuro

Tovomita bahiensis (N. vul. Mangue)

III — Folhas peninerveas de bordos inteiros ou dentados. Esgalhamento assimétrico

J — Folhas de bordo dentado. Madeira de cerne pardo. Casca rugosa e disposta em camadas finas. Fruto pixidio

Cariniana sp. (N. vul. Jequitibá)

*

JJ — Folhas de bordo inteiro. Casca lisa ou rugosa e nunca em camadas finas

K — Folhas alternas muito distantes uma das outras e acuminadas. Plantas dos capoeirões. Madeira de cerne alvo. Fruto multiplo.

L — Árvore atingindo o seu máximo em altura e diâmetro, na mata primitiva reconstituida. Árvore grande

Guatteria oligodarpa (N. vul. Pindaíba)

*

LL — Árvore atingindo o seu máximo em altura e diâmetro nos capoeirões. Árvore pequena

Guatteria cauliflora (N. vul. Pindaíba)

*

KK — Folhas alternas, próximas uma das outras e ovais

L — Madeira de cerne amarelado. Inflorescência terminal com flôres grandes e amarelas. Fruto pixidio

Lecythis ovata (N. vul. Biribá)

*

LL — Madeira de cerne alvo. Inflorescência no pecíolo com flôres pequenas e brancas. Fruto carnoso

Stephanodium Blanchetianum

*

HH — Arvoretas higrófilas ou mesófilas de habitat úmido

I — Folhas cordiformes com ócrea. Casca rugosa. Madeira de cerne claro

Coccoloba ilhensis

*

II — Folhas ovais sem ócrea. Casca lisa fina ou grossa. Cerne claro duro ou macio

J — Plantas de cerne duro. Casca fina avermelhada

Polygala pulcherrima

JJ — Plantas de cerne macio. Casca escura
K — Exorizas. Fruto carnoso

Tovomita brasiliensis (N. vul. Mangue)

*

KK — Raizes subterraneas. Fruto tricoca.

Adenophedra megalophylla

*

HHH — Arvoretas higrófilas. Exorizas. Folhas aciculares

Tovomita guianensis (N. vul. Mangue)

*

HHHH — Arvoretas mesófilas
I — Plantas de capoeiras
J — Folhas dentadas. Arvoreta de esgalhamento simétrico. Madeira de cerne claro. Casca fina e parda

Casearia gavitensis (N. vul. Corindiba)

*

JJ — Folhas inteiras. Arvoretas de esgalhamento assimétrico. Madeira de cerne alvo. Casca grossa e clara

Anona coreacea (N. vul. Araticum)

*

II — Plantas de capoeirões
J — Casca fibrosa, fina e resistente. Fibra de valor econômico local

Daphnopsis gemmiflora (N. vul. Embira branca)

*

JJ — Casca não fibrosa e grossa
K — Madeira de cerne alvo e macia. Arvoreta tortuosa com esgalhamento assimétrico. Folhas inteiras e membranosas

Pisonia pacurero (N. vul. Maria mole)

*

KK — Madeira de cerne claro e duro. Arvoretas erectas com esgalhamento assimétrico. Folhas inteiras e semicoreáceas
L — Folhas opostas com estipulas
M — Casca fina. Fruto comestível

Psychotria rigida (N. vul. Piquiá)

MM — Casca grossa. Fruto não comestível

Psychotria Sprucei (N. vul. Caiçaca)

*

KKK — Madeira de cerne escuro e duro. Arvoretas erectas com esgalhamento simétrico. Folhas inteiras ou dentadas e coreáceas ou membranosas

L — Folhas membranosas e dentadas. Inflorescências presas aos ramos

Estylogine sp.

*

LL — Folhas coreáceas e inteiras. Inflorescência com pendúnculo floral

M — Casca escura. Fruto protegido pelo cálice persistente e desenvolvido

Heisteria brasiliensis (N. vul. Canudeiro branco)

*

MM — Casca clara. Fruto sem proteção. Cálice deciduo

Villaresia sp. n.

*

AA — Arbustos

B — Folhas simples

C — Plantas latescentes

D — Látex amarelo. Formação xerófila

Vismia baccifera

*

DD — Látex leitoso

E — Folhas verticiladas

F — Látex leitoso abundante. Formação subxerófila

Hancornia sp.

*

FF — Látex leitoso pouco. Formação higrófila

Aspidosperma sp

*

EE — Folhas nunca verticiladas

F — Casca em camadas finas soltando facilmente do caule. Formação xerófila

Pera glabrata (N. vul. Sete casca)

FF — Casca fina nunca em camadas e soltando fácilmente do caule. Formação higrófila
G — Arbusto com esgalhamento simétrico

Pausandra Morisiana

*

GG — Arbusto com esgalhamento assimétrico

Adenophedra megalophylla

*

CC — Plantas não latescentes
D — Folhas verticiladas

Pilocarpus Riedelianus (N. vul. Tatú)

*

DD — Folhas não verticiladas
E — Folhas de face ventral ferrugineo-pelucida. Formação xerófila

Byrsonima sericea (N. vul. Muricí)

*

EE — Folhas de face ventral verde. Formação higrófila
F — Nervuras encurvadas. Casca rugosa.

Miconia prasina (N. vul. Mundururu)

*

FF — Nervuras penadas. Casca lisa
G — Caule noduloso
H — Folhas enormes. Peciolo alado

Piper catalpaefolia (N. vul. Canela de urubú)

*

HH — Folhas grandes. Peciolo não alado

Piper Vellozianum (N. vul. Bête)

*

GG — Caule sem nodulos
H — Folhas alternas
I — Folhas bem distantes umas das outras
J — Casca fina esverdiada. Cerne amarelado. Inflorescência e frutos curtos pedicelados axilares

Kummeria brasiliensis (N. vul. Ipê branco)

JJ — Casca grossa escura. Cerne alvo. Inflorescência pediceladas e inseridas nos ramos. Frutos compostos
K — Arbusto da capoeira. Folhas regulares

Guatteria densicoma (N. vul. Pindaíba)

*

KK — Arbusto do capoeirão. Folhas grandes

Guatteria macropus (N. vul. Pindaíba)

*

II — Folhas bem aproximadas umas das outras
J — Folhas de bordo dentado
K — Folhas grandes. Inflorescência com muitas bracteilas

Lacistema recurvum (N. vul. Murta preta)

*

KK — Folhas grandes. Inflorescência sem bracteilas

Paypayrola Blanchetiana

*

KKK — Folhas pequenas. Inflorescência sem bracteilas
L — Folhas oblongas

Casearia oblongifolia

*

LL — Folhas ovais
M — Arbusto trepador

Casearia Selloana

*

MM — Arbusto erecto

Casearia Maximiliani

*

JJ — Folhas de bordos inteiros
K — Folhas muito grandes

Ouratea gigantophylla

*

KK — Folhas grandes ou pequenas
L — Folhas com glândulas translucidas

Pilocarpus longeracemosus

LL — Folhas sem glândulas translucidas
M — Inflorescência com muitas estípulas

Erythroxilum sp.

*

MM — Inflorescência com poucas estípulas
N — Folhas grandes e coreáceas

Cordia trachyphylla

*

NN — Folhas pequenas e membranáceas

Amphirrhox latifolia

*

HH — Folhas opostas
I — Folhas com estípulas

Faramea Martiana

*

II — Folhas sem estípulas
J — Folhas membranáceas, grandes e verde-intensas

Pisonia minor

*

JJ — Folhas coreáceas, pequenas e verde desmaiadas

Aegiphila arborescens

*

BB — Folhas compostas
C — Folhas penadas de 5 a 7 foliolos

Swartzia sp. (N. vul. Laranjinha)

*

CC — Compostas penadas de 9 a 13 folíolos

Picrammia bahiensis

LISTA DAS ESPÉCIES COLETADAS COM OS NÚMEROS DE REGISTO E COLETOR

ACANTHACEAE

N.º reg.		N.º col.
41974	— *Eranthemum* sp.	1128
41975	— *Eranthemum* sp.	1129
41962	— *Mendonsia Riedeliana* N. ab E.	1017
41461	— *Rhytiglossa ilhensis* Moric.	812-835-906

ANACARDIACEAE

41425	— *Schinus terebinthifolius* Raddi. var. *Raddiana* Engler	649
41375	— *Tapirira guianensis* Aubl.	866-908

ANONACEAE

41947	— *Anona coriacea* Mart.	1126
41877	— *Guatteria cauliflora* Mart.	1082
41466	— *Guatteria densicoma* Mart.	841
41387	— *Guatteria macropus* Mart.	741
41388	— *Guatteria oligocarpa* Mart.	975

APOCYNACEAE

41966	— *Aspidosperma* sp.	1135
41967	— *Hancornia* sp.	1136
41424	— *Himatanthus* sp.	727
41964	— *Macoubea guianensis* Aubl.	1074

ARALIACEAE

41344	— *Didymopanax morototoni* Decm. et Planch.	846

ASCLEPIADACEAE

41464	— *Asclepias curassavica* L.	707
41465	— *Ditossa ramosa* Fourn .	856

BEGONIACEAE

41867	— *Begonia* sp. (em estudos) Brade.	1103
41869	— *Begonia* sp. (em estudos) Brade.	1107
41870	— *Begonia* sp. (em estudos) Brade.	1109
41871	— *Begonia* sp. (em estudos) Brade	1110
41854	— *Begonia* bahiensis A.DC.	1015-1037
41433	— *Begonia convolvulacea* A.DC.	867-1031- -1055-1091- -1093-1095-1098
41858	— *Begonia convolvulacea* A.DC. var. ?	1059
41866	— *Begonia convolvulacea* A.DC. var?	1101
41865	— *Begonia* sp.	1100

N.° reg.		N.° col.
41343	— *Begonia epibaterium* Mart. var. *ipomoefolia* Brade n. var. ..	964
41860	— *Begonia epibaterium* Mart.	1089
41873	— *Begonia hirtella* Link	1117
41874	— *Begonia ? ovatipetala* Brade n. sp. ad. int.	1103
41859	— *Begonia smilacina* A.DC.	1064
	BIGNONIACEAE	
41471	— *Arrabidaea agnus castus* A.DC. var. *Salzmannii* Bur. et K. Sch.	887
41968	— *Clytostoma convolvuloides* Bur. et K. Sch.	1016
41470	— *Lundia* sp.	800
41446	— *Lundia nitidula* A.DC. var. virginalis Bur. et K. Sch.	840
	BOMBACACEAE	
41431	— *Bombax* n. sp. H. Veloso ad int.	995
41878	— *Chorisia crispiflora* H.B.K.	1051
41345	— *Quararibea pendulifera* Schum.	893-895
41389	— *Quararibea turbinata* Poir	987
	BORRAGINACEAE	
41468	— *Cordia* sp.	976
41396	— *Cordia* sp.	706
41397	— *Cordia* sp.	805
41398	— *Cordia* sp.	921
41904	— *Cordia* sp.	1138
41463	— *Cordia trachyphylla* Mart.	993
41467	— *Tournefortia* sp.	839
41903	— *Tournefortia breviflora* DC.	1045
	BURSERACEAE	
41346	— *Protium divaricatum* (Poepp.) Engl.	730
40930	— *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March var. *brasiliensis* Engl.	769
	CAMPANULACEAE	
41472	— *Centropogon* sp.	912
	CARICACEAE	
41399	— *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A.DC.	882
	COMPOSITAE	
41998	— *Acanthospermum hispidum* DC.	1120
41452	— *Baccharis* sp.	911
41450	— *Clibadium* sp.	714
41447	— *Eupathorium* sp.	702-813
41451	— *Mikania* sp.	1070

N.° reg.	N.° col.
41453 — *Trixis divaricata* Spreng. var. ex-auriculata Spreng.	1087
41449 — *Vernonia* sp.	704
41454 — *Vernonia* sp.	1134
CRASSULACEAE	
41970 — *Kalanchoe brasiliensis* Camb.	1073
CYPERACEAE	
41971 — *Scleria* sp.	1150
DICHAPETALACEAE	
41400 — *Stephanodium Blanchetianum* Baill.	974
DILLENIACEAE	
41530 — *Davilla flexuosa* St. Hil.	892
41907 — *Davilla lucida* Presl.	1139
41905 — *Davilla macrocarpa* Eichl.	1004
41906 — *Davilla macroclada* Moric.	1084
ELEOCARPACEAE	
41390 — *Sloanea* sp.	927
ERYTHROXYLACEAE	
41401 — *Erythroxylum* sp.	914
EUPHORBIACEAE	
41454 — *Adenophaedra megalophylla* Mull. Arg.	734-990-996
41391 — *Alchornea triplinervia* Mull. Arg. Var. *genuina* Mull. Arg.	979
41393 — *Alchornea triplinervia* Mull. Arg. Var. *janeirensis* Mull. Arg.	972-973
41882 — *Aparisthmium cordatum* (Juss.) Baill.	1075-1137
41911 — *Croton* sp.	1121
41909 — *Dalechampia ficifolia* Lam.	1022
41881 — *Mabea occidentalis* (Benth.) Mull. Arg.	1016
41881 — *Mabea occidentalis* (Benth). Mull. Arg. Var. *concolor* Mull. Arg.	1016
41456 — *Pausandra Morisiana* Radek	835
41908 — *Pera* sp.	1007
41880 — *Pera glabrata* Baill.	809
41453 — *Phyllanthus* sp.	710
41455 — *Phyllanthus almadensis* Mull. Arg.	903
41910 — *Sebastiania anisodonta* Mull. Arg. Var. *patula* Mull. Arg.	1116

N.° reg.	FLACOURTIACEAE	N.° col.
41958	— *Casearia* sp.	1054
41402	— *Casearia gavitensis* H.B.K.	713
41491	— *Casearia Maximiliani* Eichl.	953
41475	— *Casearia oblongifolia* Camb.	944
41403	— *Casearia Selloana* Eichl.	954
41459	— *Lacistema recurvum* Schnizl.	824
	GESNERIACEAE	
41972	— *Codonanthe* sp.	1026
	GRAMINAE	
41973	— *Olyra* sp.	1099
	GUTTIFERAE	
41394	— *Garcinia* sp.	939
41347	— *Rheedia tenuifolia* Engl.	816
41351	— *Symphonia globulifera* L. Fil.	948-982
41885	— *Tovomita bahiensis* Engl.	864-1057
41350	— *Tovomita brasiliensis* (Mart.) Walp.	897-955
41883	— *Tovomita guyanensis* Aubl.	1013
41460	— *Vismia baccifera* (L.) Reichardt.	804
41348	— *Vismia latifolia* Choisy.	847-1021
	ICACINACEAE	
41353	— *Kummeria brasiliensis* Mart.	875-926
41404	— *Villaresia* n. sp. ad int. (H. Veloso)	973
	LABIATAE	
41913	— *Hyptis* sp.	1119
	LAURACEAE	
41406	— *Nectandra* sp.	885
41886	— *Nectandra* vaga Meissn. Vr. *vulgaris* Mez.	1009-890
41405	— *Ocotea* sp.	849
41476	— *Ocotea* sp.	936
41889	— *Ocotea* sp.	1058
41977	— *Ocotea* sp.	1113
41385	— *Ocotea laxiflora* Mez.	743
41887	— *Oreodaphne declinata* Meissn.	1071
41888	— *Oreodaphne sylvatica* Meissn.	1079
	LECYTHIDACEAE	
41408	— *Cariniana* sp.	844
41359	— *Lecythis ovata* Camb. Var. *ovatifolia* Bg.	870

LEGUMINOSAE

N.º reg.		N.º col.
41943	— *Andira Pisonis* Mart.	1001
41384	— *Bauhinia integerrima* Mart.	738
41926	— *Bauhinia Langsdorffiana* Boug. Var. Bahiensis Boug.	850-902
41934	— *Bauhinia Raddiana* Boug.	901
41931	— *Brownea negrensis* Benth.	865
41941	— *Cassia* sp.	959
41928	— *Cassia* sp.	859
41957	— *Cassia* sp.	909
41383	— *Cassia multijuga* Rich.	852
41356	— *Copaifera coreacea* Mart.	871
41927	— *Cleobulis multiflora* Mart.	853
41978	— *Desmodium* sp.	1077
41929	— *Desmodium* sp.	860
41355	— *Dialium divaricatum* Vahl.	842-872
41944	— *Drepanocarpus* sp.	1012
41358	— *Hymenaea eriogyne* Benth.	942
41430	— *Inga* sp.	925
41426	— *Inga* sp.	716
41924	— *Inga fagifolia* Willd.	825
41925	— *Lonchocarpus* sp.	848
41944	— *Lonchocarpus* sp.	907
41933	— *Machaerium* sp.	899
41930	— *Machaerium aculeatum* Raddi.	863
41949	— *Mimosa* sp.	958
41429	— *Mimosa* sp.	888
41942	— *Mucuna* sp.	967
41945	— *Peltogyne densiflora* Spruce	1141
41932	— *Phaseolus* sp.	879
41428	— *Pithecolobium* sp.	830
41923	— *Platymiscium Blancheti* Benth	806
41427	— *Swartzia* sp.	803
41939	— *Swartzia* sp.	952
41938	— ? (em estudo)	940

LORANTHACEAE

41492	— *Psittacanthus bicalyculatus* Mart.	868
41914	— *Psittacanthus dichroos* Mart.	1043

LYTHACEAE

41477	— *Cuphea* sp.	708
41478	— *Cuphea* sp.	709
41479	— *Cuphea* sp.	1074

MALPIGHIACEAE

N.° reg.		N.° col.
41299	— *Byrsonima* sp.	1154
41300	— *Byrsonima sericea* DC. Var. *glandulosa* Niedz.	1153
41378	— *Byrsonima sericea* DC. Var. *eglandulosa* Niedz.	802

MARCGRAVIACEAE

41377	— *Souroubea guianensis* Aubl. Var. *bahiensis* Witt.	889

MELASTOMATACEAE

41894	— *Aciotis acutifera* Triana.	798-1039-1041
41795	— *Aciotis brachybotrya* Triana.	1011
41668	— *Aciotis paludosa* Triana	1035
41675	— *Aciotis procumbens* Brade n. sp.	1096
41670	— *Aciotis Vellosoi* Brade n. sp.	1040
41432	— *Bertolonia marmorata* Naud.	724
41499	— *Clidemia bullosa* Cogn.	838
41498	— *Clidemia hirta* D. Don	831-1042-1131
41498	— *Clidemia hirta* D. Don.	-1042-1131
41376	— *Henriettea succosa* (Aubl.) DC. Var. *glabrior* Juss.	904
40797	— *Leandra amplexicalon* DC.	1145
41495	— *Leandra rhamnifolia* (Naud.) Cogn.	729-1030-1127
41897	— *Miconia* sp.	1132
41493	— *Miconia calvescens* DC.	701
41673	— *Miconia depauperata* Gardn.	1068
41502	— *Miconia macrophylla* Triana.	956-960
41504	— *Miconia nervosa* Triana.	728-977
41496	— *Miconia prasina* DC.	810-827
41676	— *Miconia Regelii* Cogn.	1112
41501	— *Miconia tristis* Spreng.	933
41505	— *Platycentrum clidemioides* Naud.	987-1144
41674	— *Pterolepis glomerata* Miq.	1058
41898	— *Tibouchina urceolaris* (DC.) Cogn.	1133

MELIACEAE

41360	— *Cedrela fissilis* Vell. Var. *glabrior* A. Juss.	817
41409	— *Guarea Blanchetii* C.DC.	992
41363	— *Guarea rosea* C.DC.	930
41361	— *Guarea suberosa* C.DC.	900
41362	— *Guarea trichilioides* Lin.	915

MENISPERMACEAE

41479	— *Chondodendron tomentosum* Benth.	931

MONIMEACEAE

41480	— *Mollinedia* sp.	894

MORACEAE

N.° reg.	N.° col.
41411 — *Brosimum* sp.	737
41413 — *Brosimum* sp.	862
41412 — *Brosimum Gaudichaudii* Trec.	739
41410 — *Cecropia* sp.	723
41506 — *Cecropia* sp.	969
41890 — *Pourouma mollis* Trec.	1083
42001 — *Sorocea* sp.	1053
41920 — *Sorocea uriamem* Mart.	1140

MYRSINACEAE

41997 — *Ardisia semicrenata* Mart. Var. *angustifolia* Miq.	1929
41414 — *Stylogyne* sp.	1922
41481 — *Stylogyne* sp.	1884
41980 — *Stylogyne* sp.	1061

MYRISTICACEAE

41891 — *Virola officinalis* Mart.	1080

MYRTACEAE

41509 — *Calycolpus* sp.	957
41415 — *Eugenia* sp.	822
41416 — *Eugenia* sp.	873
41417 — *Eugenia* sp.	874
41982 — *Eugenia* sp.	1006
41418 — *Psidium* sp.	919
41419 — *Psidium* sp	989
41434 — *Psidium* sp.	988
41983 — *Psidium* sp.	1063
41508 — *Psidium* sp	916

NYCTAGINACEAE

41984 — *Pisonia latifolia* Choisy	1086
41510 — *Pisonia minor* Choisy	945
41985 — *Pisonia pacurero* H.B.K.	1114

OCHNACEAE

41918 — *Ouratea giganthophylla* (Erhard.) Engl.	1049
41919 — *Sauvagesia erecta* Lin.	1078

OLACACEAE

41386 — *Heisteria brasiliensis* Engl.	815

ORCHIDACEAE

N.° reg.		N.° col.
41511	— *Epidendrum* sp.	807
41987	— *Epidendrum* sp.	1072
41986	— *Oncidium* sp.	1066

OXALIDACEAE

41988	— *Oxalis* sp.	1125

PASSIFLORACEAE

41512	— *Passiflora* sp.	963
41513	— *Passiflora* sp.	971
41514	— *Passiflora* sp.	986
41989	— *Passiflora* sp.	1036

PIPERACEAE

41440	— *Piper* sp.	896
41442	— *Piper* sp.	980
41951	— *Piper* sp.	1106
41950	— *Piper* sp.	1029
41439	— *Piper attenuatum* Kl.	851
41420	— *Piper catalpaefolium* Miq.	818
41436	— *Piper denudans* Miq.	720
41443	— *Piper glagratum* Miq.	984
41952	— *Piper Klotzschianum* Hunth.	1056-1115
41438	— *Piper Orfersianum* Miq.	820
41444	— *Piper Luschnathianum* Miq.	991
41438	— *Piper Orfersianum* Miq.	820
41437	— *Piper pteropodum* Moric.	733
41441	— *Piper variegatum* Miq.	968
41435	— *Piper Vellozianum* Miq.	715

POLYGALACEAE

41515	— *Polygala grandifolia* St. Hil.	722-725-1044
41518	— *Polygala ilheotica* Wawra.	834
42000	— *Polygala pulcherrima* Kuhlm.	1033
41517	— *Polygala violaceae* Vahl.	829

POLYGONACEAE

41364	— *Coccoloba ilheensis* Wedd.	910
41519	— *Polygonum acre* H.B.K. Var. *aquatila* Meis.	711

ROSACEAE

41365	— *Licania parviflora* Benth.	736
41990	— *Moquilea Salzmanni* Hook. Fil.	1065
41520	— *Rubus imperialis* Cham. et Schl.	855

RUBIACEAE

N.° reg.		N.° col.
41677	— *Basanacantha spinosa* K. Schum. Var. *polygantha* Schum.	1052
41957	— *Borreria* sp.	1123
41956	— *Borreria* sp.	1112
41960	— *Faramea Martiana* Mull. Arg.	1147
41484	— *Mapouria* sp.	854
41485	— *Mapouria* sp.	858
41953	— *Posoqueria latifolia* Roem. et Schult.	1060
41482	— *Psychotria* sp.	726
41483	— *Psychotria* sp.	814
41486	— *Psychotria* sp.	880
41487	— *Psychotria* sp.	881
41488	— *Psychotria* sp.	837
41954	— *Psychotria Blanchetiana* Mull. Arg.	1102
41379	— *Psychotria rigida* Willd. Var. *oligoneura* Mull. Arg.	740
41380	— *Psychotria Sprucei* Mull. Arg.	891
41959	— *Psychotria strigosa* Mull. Arg.	1142
41958	— *Psychotria Weddelliana* Mull. Arg.	1130
41366	— *Sickingia tintoria* Schum.	731

RUTACEAE

41421	— *Cuspidaria sylvestris* (Nees. et Mart.) Engl.	777
41892	— *Dictyoloma incanescens* DC.	1025
41489	— *Pilocarpus longeracemosus* (Mart.) Engl.	994
41521	— *Pilocarpus Riedelianus* Engl.	961-1000
41369	— *Raputia magnifica* Engl.	734-918

SAPINDACEAE

41523	— *Paullinia* sp.	1932
41522	— *Serjania* sp.	923
41369	— *Toulicia acuminata* Raldlk.	950-981

SAPOTACEAE

41422	— *Lucuma* sp.	937
40933	— *Lucuma littoralis* Mart.	781
40940	— *Lucuma penducularis* Mart. et Eichl.	791
40938	— *Lucuma procera* Mart.	788
40932	— *Mimusops longifolia* A.DC.	778
40945	— *Passaveria obvata* Mart. et Eichl	799
41370	— *Pradosia lactescens* (Vell.) Radlk.	842

SIMARUBACEAE

41917	— *Picramnia bahiensis* Turcz.	1146
41893	— *Simaruba amara* Aubl.	1002

SOLANACEAE

N.° reg.		N.° col.
41524	— *Cestrum* sp.	705-811
41526	— *Cestrum* sp.	965
41991	— *Solanum* sp.	1024
41992	— *Solanum* sp.	1092
41994	— *Solanum* sp	1148
41993	— *Solanum* sp.	1094

STERCULIACEAE

41527	— *Waltheria* sp.	833

STYRACACEAE

41371	— *Styrax guyanense* A. DC.	938

THYMELIACEAE

41423	— *Daphnopsis gemmiflora* Meirs.	941

TILIACEAE

41372	— *Apeiba tibourbou* Aubl.	943
41528	— *Triumfetta* sp.	857

UMBELLIFERAE

41916	— *Hidrocotyle leucocephala* Cham. Var. *intermedia* Urban.	1028

VERBENACEAE

41550	— *Aegiphila arborescens* Vahl.	958
41529	— *Lantana* sp.	828
41995	— *Lantana* sp.	1076
41996	— *Stachytarpha* sp.	1118

VIOLACEAE

41381	— *Amphirrhox latifolia* Mart.	821
41382	— *Paypayrola Blanchetiana* Tul.	843

VOCHYSIACEAE

41374	— *Vochysia lucida* Presl.	801-905
41529	— *Lantana* sp.	828

SUMMARY

Contents

I — Short description of the species.

II — Analytic key of the trees.

III — List of the species collected with register number and author's number.

SHORT DESCRIPTION OF SPECIES

This section includes a short morphological analysis of the species and the study of their geographic distribution, locality, habitat and regional zonation.

ANALYTIC KEY OF THE TREES

The author was obliged to make a morphological key for his use on account of the great difficulty met in identifying the species in the field.

LIST OF SPECIES COLLECTED WITH REGISTER AND COLLECTOR'S NUMBERS

As the majority of the species from Ilheus are paratypes of the types described in "Flora Brasiliensis" it was decided to publish this list. The author's chief objective was to call the attention of specialists to the undetermined material with a view to interesting them in studying it.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SAINT-HILAIRE, A. DE

1829. *Flora Brasiliae Meridionalis*. Paris.

POHL, J. E.

1831. *Plantarum Brasiliae*. Paris.

MARTIUS, P. VON

1908. *Flora Brasiliensis*.

ENGLER-PRANTL

1897-1917. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig. 1.ª edição.

ENGLER-DIELS

1900-1932. *Das Pflanzenreich*. Leipzig.

ENGLER-DIELS

1936. *Syllabus der Pfanzenfamilien*. Iena.

Estudos ecológicos dos crustáceos comestiveis Uçá e Guaiamú, Cardisoma guanhumi Latreille e Ucides cordatus (L). Gecarcinidae, Brachyura

por

Lejeune P. H. de Oliveira

(Com três estampas e quatro figuras no texto)

I. — NOTÍCIA HISTÓRICA

As primeiras referências ao ucá e ao guaiamú dátam de 1648, foram feitas por JORGE DE MARCGRAVE na *História Naturalis Brasiliae*. Este autor foi quem nos legou a designação guaraní de *uca-una* para o carangueijo verdadeiro ou ucá, e *guanhumi* para o guaiamú; este autor viu tais crustáceos serem muito frequentes nos paúes e deu uma ligeira descrição de cada um deles. Seguiu-se-lhe MARTIUS em 1867 que grafava *Usa una* para o uça e *Cancer terrestris* para os guaiamús. ORTMANN em 1897 deu ao uça-una a denominação de *Oedipleura cordata* tendo algum tempo mais tarde Miss MARY RATHBUN estudado a família *Gecarcinidae* e passado o genêro *Oedipleura* para *Ucides*.

Ucides cordatus é a atual designação científica binominal do ucá e *Cardisoma guanhumi* a do guaiamú.

Em 1901 CARLOS MOREIRA referiu ao *Cardisoma guanhumi*, que estudou em exemplares procedentes de Pernambuco e do Rio de Janeiro, e manifestou a opinião seguinte: deveria ser muito provavel que esta espécie viesse a ser contatada ao sul do Rio de Janeiro. Esta opinião, aliás previsão, foi verificada em 1919 por Luederwaldt. MOREIRA advertiu que o nome específico *guanhumi* foi corruptela ortográfica do vocábulo "guaiamú", guaraní, que até hoje persiste na língua brasileira. Quanto ao *Ucides cordatus* tratou do histórico das questões de sinonímia dos gêneros *Gelasimus*, *Oedipleura* e *Uça* (pág. 50).

Em 1901 a distribuição geográfica do uça-una não era conhecida, MOREIRA presentiu qual seria o limite zoogeográfico meridional do uçá assim

* Recebido para publicação a 4 de Junho de 1946.

como o previu também para o guaiamú; ambas previsões foram confirmadas com grande sucesso. Nas páginas 110 a 113 de seu trabalho estão as sinonímias e a bibliografia zoológica.

Até a data de 1908, fóra o que existia de lenda e de mentira, (*) o certo conhecido era e ainda é o seguinte :

O guaiamú vive em grandes números nos campos abertos, e terrenos cobertas de arvoredos, cavam a terra fazendo buracos proximos as margens dos pantanos nos quais ficam parte do dia; são de habitos semi-noturnos e procuram e vão á beira mar por época de desova. No extrangeiro existem dados colhidos por BROOKS em 1893 e por VERRIL em 1908.

Os especialistas extrangeiros em crustáceos não fizeram ainda referência a dados importantes assinalados por ADOLPHO LUTZ em 1912, sôbre guaiamús e carangueijos dos pantanos; talvez porque o título de sua publicação fosse "CERATOPOGONINAS HEMATÓFAGAS" título este que não chamou a atenção dos carcinólogos europeus e americanos.

A LUTZ na pág. 17 escreveu: "Ja faz alguns anos que colhí a primeira vez o lodo tenaz e de máu cheiro, em vários pontos do mangue ora em baixo dágua ora na margem desta. O exame é muito difícil porque o lodo não possa por peneiras ou redes bastante finas e mal se deixa lavar e decantar. Contém poucas formas animais, o que não admira, em vista do cheiro de gaz sulfídrico que se nota nele".

Na página 18: "Convem mencionar que o mangue é habitado por uma série de crustáceos *Brachiuros* quase todos muito numerosos; mas nem todos eles fazem buracos. Na localização destes podem se distinguir duas categorias: Uns fazem buracos no lodo que fica constantemente ou pelo menos uma parte do tempo debaixo dágua nunca secando completamente, o que facilita o trabalho de excavação. Principalmente a *Uca vocator* existe em número enorme e os seus buracos pequenos e muito conchegados, geralmente pouco profundos, contém água mais ou menos salgada; outras espécies fazem buracos largos, profundos e as vêzes bastante tortuosos. Isso se dá com a *Oedipleura cordata*, encontrada mais isoladamente no meio das *Uca*. Do outro lado há uma espécie maior, terrestre, o guaiamú (*Cardisoma guanhumi*) cujos buracos tem o orifício a alguma distância e acima do nível médio

(*) O Comandante FREDERICO VILLAR em 1946 escrevia, pág. 25: "... os nossos atuais pescadores se prepararam num autodidatismo desorientado que se transmite de geração a geração perpetuando lendas e crendices, tolhendo a capacidade individual e reduzindo ao mínimo o aproveitamento dos nossos melhores elementos".

do mar, onde geralmente o terreno é mais arenoso. A água que alí se encontra em certa profundidade, é doce ou apenas salobra, mas sempre muito mais clara e limpa tendo sofrido uma filtração pela areia que substitue parte do lodo.à' As primeiras diferenças entre toca do uça e a do guaiamú foram estabelecidas por ADOLPHO LUTZ. Continuando a consultar LUTZ lemos na página 17: "que a abundancia ou falta de maruim é geralmente atribuida pelas opiniões populares ás fazes da lua e as maré dependentes destas". Estas opiniões populares nós vimos existirem também para os carangueijos. Continuando na página 23: "os resultados finais de todas essas observações era que os maruins principiavam, geralmente alguns dias e diminuindo depois, gradualmente, até as vêzes desaparecer por completo. Assim as marés cheias podem coincidir com um maior número, mas, o princípio do aumento indica antes influencia das marés vazias..."

Sabe-se que as marés também influem na vida dos carangueijos dos manguesais : guaiamús, uças e outros.

Na página 20: "... Os buracos maiores do carangueijo legitimo, (*Oedipleura cordata*) que ficavam expostos, apenas com a maré baixa, e, também, os pequenos de *Uca vocator* não forneceram as larvas pronunciadas".

Apresentamos uma opinião para justificar uma das razões pelas quais Lutz não achou as larvas que procurava: talvez fosse devida as diferenças de salinidade, um dos vários fatores que influem na vida larvária dos artrópodos; no capítulo "Observações hidro-biológicas" apresentamos as dosagens que fizemos na águas.

Na página 18, quanto a certos hábitos dos carangueijos: "... sendo que os buracos geralmente habitados por carangueijos, estes freqüentemente protestavam de um modo enérgico, entornando os vidros e puxando as garrafas para fóra; houve também outras dificuldades..."

"... em quanto que os buracos no lodo mais ou menos submergidos não davam quase resultado, os maiores com a abertura no sêco forneceram abundantes exemplares de uma espécie de *Culicoides* (*C. reticulatus Lutz*). Notou-se no mesmo tempo que era habitada por duas espécies de mosquitos: a saber *Culex corniger* Theo. e uma outra espécie, muito comum, o *Culex* (*Culicelsa*) *taeniorhynchus*...".

Nós encontramos em águas de tocas de guaiamús na Ilha do Pinheiro, próximo a Manguinhos de salinidade igual a Cl por mil = 0.005, numerosas larvas de insetos determinadas por gentilesa do Prof. Oliveira Castro como sendo *Aedes* (*Ochleorotatus*) *taeniorhyncus*.

Quanto á toca do guaiamú, na página 19 Lutz escreveu:

"... procurei em seguida aspirar a água dos buracos grandes, por meio de bombas, mas eram eles tão profundos e tortuosos não raras vêzes era preciso cavar primeiro, mais ou menos profundamente".

Quanto á água da toca do guaiamú: "... veriquei de modo seguro que das quatro ou cinco espécies hematófagas do mangue só uma vivia nos buracos de guaiamú, em água mais ou menos doce". ... guaiamú, cujos buracos profundos e largos podem conter litros dágua ...".

Nota 10 da página 131.

Quanto ao hábito do guaiamú levar comida para a tóca:

"... além de muitas moscas principalmente *Phoridae* que se criam nas matérias alimentares que os guaiamús tem constume de levar para os seus buracos".

Carlos Moreira no estudo publicado em Abril de 1912, tratando da embriologia do *Cardisoma guanhumi*, forneceu também alguns dados sôbre a biologia deste crustáceo, teve o merito de haver assinalado que a desova se efetua em Maio, em água salobra, além de haver notado que esta espécie tem tendência a ser terrestre, e afasta-se das outras do manguesal. Estudou e desenvolveu mais a fundo a questão do ciclo evolutivo, afirmando que o guaiamú não apresenta alteração sob o ponto de vista filogenético e mantem o tipo inicial de vida extraovular dos *Decapoda Brachiura* marinhos. Apresentam assim como estes, uma larva *zoé*.

Em 1916 Henderson publica mais dados sôbre a biologia do guaiamú no extrangeiro.

Em 1918 aparece a monografia de Mary Rathbun que trata da sistemática dos carangueijos "grapsoides", faz exposição da bibliografia até aquela data, estuda zoologicamente tais crustáceos. Esta monografia contém ótimas descrições, isto é, descrições técnicas, curtas, feitas com caracteres inteligentemente escolhidos e os que valem para bem distinguir e caracterisar as espécies. Também dá indicação sôbre a distribuição geográfica. Na página 340 está o gênero *Cardisoma;* o estudo do guaiamú na pág. 341, fig. 155, fotografias nas planchas 106 e 107.

O *Ucides cordatus* é estudado na pág. 347, fig. 158, planchas 110-113 e as fig. 3 e 4 da plancha 150.

H. LUEDERWALDT, estudando os manguesais de Santos escreveu em 1919 (pág. 375).

"... O *Oedipleura cordata*, uçá-una, é, quanto ao tamanho o segundo carangueijo terrestre desta região, pelo que é notado imediatamente entre a companheirada. Estes animais tem os movimentos tardos, mas em compensação possuem nas suas gigantescas tenazes, uma das quais sempre menor que a outra, uma arma nada despresivel da qual quando atacam fazem uso imediatamente e com a maior energia. Eles ferram de fórma a brotar sangue no mesmo instante e a se sentir sua fôrça mesmo atravez de grossa sola. A carapaça atinge muitas vêzes o tamanho de um prato de sobremesa e é esverdeada na parte superior, numa variedade ao lado de côr branca. E' uma vista curiosa a destas figuras esquipaticas, que relembram sempre os guerreiros encouraçados da Edade Média, a perambular sizudamente no terreno apaulado do qual se destacam vivamente pela sua côr clara, progredindo constantemente de lado, por entre os mangues espaçados ou á beira dágua. Assisti ás vêzes combates entre dois fazendo um ora de atacante ora invertendo as subitas o papel de agressor para atacado. Foi um espetaculo interessante e divertido o de dois destes formidaveis campeões que numa ocasião, erguidos sôbre suas pernas de aranha se defrontaram cara a cara, e, fosse declaração amorosa, ou franca hostilidade, aplicaram-se com as tenazes recíprocas pancadas que estalaram sôbre os dorsos. Os exemplares adultos parecem terem perfeita consciencia da sua fôrça. Quando alguem lhes intercepta a passagem para os seus esconderijos e os ameaça de perto, não se dão pressa em fugir. Se o perigo assume caracter mais grave, aceleram é certo os seus movimentos ou se abrigam em algum buraco ou se metem nágua, quer procurando o fundo, quer mergulhando na lama. Sendo o caso sério, assim que a gente os alcança e ousa ataca-los de fato, eles alçam-se imediatamente sôbre as pernas em atitude belicosa e avançam as gigantescas tenazes espinhentas. Um bom golpe de remo ou um ponta pé põe fora de combate o crustáceo ferrabraz, mas pouco resistente. Só em uma oportunidade vi um exemplar adulto destes crustáceos, que, com os membros encolhidos parecia estar de tocaia num banco de areia, fugir quando eu passava de canôa, com precipitação realmente cômica, em direção á terra.

Fosse porque a minha sombra o assustasse derepente, fosse porque êle já tivesse a experiencia de máos encontros com os pescadores, o certo é que ele, brandindo alarmado as tenazes largamente abertas, desunhou desabaladamente por sôbre areia branca da praia e se escondeu num apice duma paça dagua.

... Em fins de Junho, como ainda quero comunicar aqui, desencavei animais novos, de pouco na terra, e mais tarde desde o fim de Julho observei alguns com metade talvez do desenvolvimento completo (mas, como já ficou dito), nunca adultos) ao ar livre, parados em frente as tocas ou peregrinado em torno a pouca distancia das mesmas. Nesta fase da vida tem os animais em questão 4-5 centimetros. O cefalotorax é amarelo sujo, uma larga zona ao longo da região do centro tende para uma côr amarelo verde, as pernas são avermelhadas na base, no resto roxo-pardas, os tarsos rubro-claros, as tenazes roxo-pardas e as mãos e os dedos geralmente brancos. Sua captura não é fácil pois desaparecem nos seus esconderijos mal se penetra em seus dominios. Mas surgem de novo com pouca demora se a gente se conserva quieto. Quando o carangueijo assentado á porta da casa dá tempo para que se enterre a pá na sua cova, cortando-se-lhe assim a retirada, para a profundidade salvadora ele vê-se perdido. Como notei ainda há pouco tempo, os exemplares mesmos dos grandes não se afastam de bom grado muito dos buracos, e todos eles se tornam invisiveis quando se está a uma distância de 20 a 30 passos quando se penetra nos mangues, permitin-

do, entretanto, á canôa chegar mais perto. O *Oedipleura cordata* adulto forma monticulos irregulares de 30 a 40 centimetros de diâmetro com a lama extraida das covas, abrindo-se em cima a entrada. Esta mede 10 centimetros mais ou menos e é mais larga que alta. Durante o inverno encontram-se muitos destes buracos fechados com lama e sulcos irregulares, pouco profundos, irradiam do centro da elevação para todas as direções. Tudo indica que a toca foi fechada do lado de fóra e presumo que se trata de tubos de incubação, pois que, se outros buracos também se encontram tapados, isso não se dá por uma forma tão perfeita devendo os mesmos pertencer a mesma espécie de que se trata, á vista do seu tamanho.

"Ainda maior que o *Ucides cordatus* é o guaiamú;" "... Este caranguejo evita o interior dos pântanos e frequenta o mais as suas beiradas". Confirmando 7 anos após o que LUTZ observara em 1912). Na pág. 378 LUEDERWALDT diz: "... não é o que se diga comum nos mangues de Santos, ao menos na região estudada por mim mais detidamente. Aquí e alí encontrei as suas moradas á margem do rio Mogy Velho e também entre os bosques próximos. A lama retirada dos buracos fórma um monte, dentro ou ao lado do qual se abre a entrada. Um canal que eu abrí tinha dois metros e meio de comprimento e se afundava em meia espiral até um metro de fundo, de modo que encontrei a camara quase exatamente em baixo da entrada. Aquela média cerca de 25 cm. de largura por 35 cm. de comprimento e continha folhas meio apodrecidas misturadas com bastante lama. Este caranguejo apresenta-se quase todo de um belo azul, a zona central do cefalotorax é mais ou menos cinzento parda as mãos e os dedos mais esbranquiçados.

O nosso museu (Museu Paulista) possue varios exemplares deste monstros, dos quais o maior mede de carapaça 11 por 9 cm. tendo o braço anterior desenvolvido, 32 cm. de comprimento, inclusive as mãos e os dedos com 17 cm. Este animal foi morto á bala.

(Na página 381) O *Callicnetes danai* é levado com freqüência ao mercado de Santos, onde a carne do *Cardisoma guanhumi* e do *Oedipleura cordata* não deixa de encontrar apreciadores".

O que observou LUEDERWALDT para Santos nós verificamos nos manguesais da Baía de Guanabara. As tocas ficam fechadas por época da muda de carapaça. Deve-se fazer restrições no que diz respeito á captura que na Baía de Guanabara é relativamente fácil, em época própria por ocasião do Natal e com aparelhos de pescaria apropriados.

Quanto á questão do buraco do guaiamú ser em espiral necessita de um esclarecimento: um guaiamú isolado num terreno de consistência uniforme escava uma galeria em espiral conforme descreveu LUEDERWALDT e conforme vimos na Ilha do Pinheiro. Num terreno irregular e onde há muitos guaiamús, os buracos vão até onde dê água, são tortuosos e vários comunicam entre si, como observou OLIVEIRA CASTRO em 1932, e conforme também já vimos.

Alipio de Miranda Ribeiro em 1922, escreveu: "Outro carangueijo grande é o *Panopeus herbsti* que cresce tanto como o seu congênere europeu. O carangueijo comum (*Ucides cordatus*) habitante dos mangues, é objecto de grande consumo por parte da gente da classe média no Rio de Janeiro, enquanto que os macruros (*Penaeus setiferus, kroyeri e brasiliensis*) e as lagostas (*Senex* (*) *laevicauda guttatus, argus*) constituem o acepipe fidalgo das bolsas mais fartas. Também é muito apreciado e faz parte dos menus da elite o lagostim (*Scyllarides aequinoxialis*) ainda que muito comum. Este crustaceo foi objeto de estudos do Dr. Gomes de Faria, em 1913, na extinta "Inspetoria de Pesca" do Ministério da Agricultura, os quais não foram levados adeante por causa da resolução legislativa que extinguiu aquele serviço. "Na biblioteca do Instituto Oswaldo Cruz existem livros com o carimbo losangular desta extinta Inspetoria.

Arthur Neiva orientava seus discípulos para que pesquizassem a fauna dos buracos de crustáceos (Rev. de Entomol. 1932, pág. 97).

G. M. Oliveira Castro, em 1932, publicou o estudo sôbre o *Culex carcinoxenus* que se cria em buracos de guaiamú trabalho feito em Bertioga logarejo entre mangues e praia do litoral do Estado de São Paulo, a 2 horas de navegação costeira de Santos. Oliveira Castro fez suas observações numa ocasião de chuvas abundantes. Os buracos dos crustáceos transbordavam dágua da chuva, em julho de 1930. Ele não poude ir ao interior do manguesal que se achava com o solo encharcado e perigosamente atoladiço. Este fato ainda nos mostrou que as tocas de guaiamús se achavam a pouca distância do mangue e nos fez presumir que a salinidade deveria ser muitissima baixa. O diametro dos buracos destes cru stáceos era o de um punho humano, quanto ao comprimento pode-se avaliar pelo que Oliveira Castro escreveu: ele enfiou o tubo da bomba que media 3 metros em um buraco e não achou o fundo. Os outros buracos comunicavam-se entre si, ou eram tortuosos e quanto esvasiados levavam algum tempo para encherem-se.

Rudolph Von Ihering em 1934 fez numerosas observações no norte do país, entre estas referiremos a que diz ter visto lá aquilo que Carlos Moreira havia assinalado no Rio de Janeiro: o costume popular de prender este crustáceo em viveiros.

R. Waldo Miner, da seção de biologia marinha do *American Museum*, escreveu em 1937 um artigo de divulgação, com alguns dados curiosos já conhecidos sôbre os manguesais. Neste artigo há aquarelas ao natural pintadas

(*) Pertencem hoje ao gênero *Panulisus* segundo Ascanio Faria e Democrito Silva. Rev. D.N.P.A., 1937, N.° 4.

por BOSTELMAN, a VI plancha mostra-nos como vive na natureza o *Goniopsis cruentata*, aratú com seu colorido in-vivo e um guaiá do gênero *Panopeus*. A VII plancha tem um guaiamú na beirada de sua toca. Há na pág. 203 uma fotografia do quadro de Operti, conceção artistica do que seja a vida num manguesal estrangeiro com metade fóra e metade dentro dagua.

P. SAWAYA, em 1942 fazendo os comentários sôbre os crustáceos, moluscos e equinodermas do livro IV da *História Naturalis Brasiliae* de JORGE MARCGRAVE, tradução brasileira edição do Museu Paulista, estuda o *Ucides cordatus* e o *Cardisoma guanhumi*. Ele refere a mais dois nomes vulgares : "carangueijo terrestre branco" e "carangueijo mulato da terra", e anota o têrmo "guanhamú" que talvez seja vocabulo popular entre os pescadores paulistas; contudo relembremos que em 1912 CARLOS MOREIRA assinalava tambem os vocábulos "guanhamú" e "goyamú".

II. — OBSERVAÇÕES SÔBRE A BIOLOGIA E A PESCA

Os carangueijos dos manguesais de Santos referidos por LUEDERWALDT, servidos na alimentação humana eram os guaiamús e os uçás. Nós, em 1944, para a Baía de Guanabara acrecentamos mais referências sôbre o grande guaiá (*Mennippe nodifrons*) que é vendido no mercado e o aratú (*Goniopsis cruentata*) que é servido por pessoas do litoral.

Os guaiamús eram muito abundantes nos arredores de Manguinhos, tanto assim que parte do material com que ADOLPHO LUTZ trabalhou em Ceratopogoninas foi capturado em buracos destes crustáceos nas propriedades territoriais do Instituto.

Quando estavamos fazendo o Curso de Aplicação do Instituto Oswaldo Cruz, em 1936, em dias de chuvas, vimos várias vêzes vários guaiamús atravessarem a estrada de Manguinhos; hoje não se vê mais isto porque os guaiamús já não habitam tão próximos do Instituto Oswaldo Cruz, devido aos aterros que ligaram a Ilha do Bom Jardim ao continente e a outros aterros que estão fazendo desaparecer os manguesais na região por onde corre o Rio Faria. Os guaiamús hoje estão mais limitados para o reconcavo da Baía de Guanabara. São muito usados na alimentação humana, são vendidos nas feiras de Caxias aos domingos e em Maria Angú e outras localidades no recancavo da baía. Um dos pontos deste pescado atualmente é a Freicheira na Ilha do Governador (*). Vendem-se quando há muitos em "fileiras" que são amarrados de cipós com varias dezenas de guaiamús ou uçás "capados". Os

(*) A quantidade é muito pequena e sem significativo estatístico, nada influe nas 22.500 toneladas do pescado vendido anualmente no Rio de Janeiro. Para que figurasse, de longe, em alguma estatística á produção deveria ser de 200 kilos diários no minimo.

pescadores da Baía de Guanabara chamam "capar" um caranguejo prendê-lo de tal modo que ele fique imobilisado, impossibilitado de andar a custa da seguinte manobra : "enfiar sua unha direita na carne do cotovelo esquerdo, ou o contrário" ou em linguagem técnica; — os dátilos das patas de um lado são espetados nas articulações carpo-propodais, ou carpo-merais, ou dátilo-propodais do lado oposto.

Os dois caranguejos terrestres — uça e guaiamú — também são por vêzes vendidos nas feiras e por vendedores ambulantes.

Em 1943 nós publicavamos (pág. 164) uma notícia a respeito da estabulação do guaiamú; agora acrecentamos que há quem entre os moradores dos suburbios da Leopoldina Railway usem cevar este crustáceo que é colocado em maior ou menor número em barricas, caixotes, cercados de bambús, de telas, sempre humedecidos com água doce e em locais frescos. Alí os guaiamús são alimentados com restos de comida e depois de oito dias são abatidos a cajadadas. Outras vêzes ficam um mês e estão gordos quando bem aumentados de volume e de peso e quando se ouve um som massiço ao se precurtir a carapaça, quando medem 10 centimetros de comprimento por 12 de largura, e quando a sua pinça chega até a 20 centimetros.

Há algum tempo atrás havia chiqueiros de guaiamús, bem maiores que os caseiros na antiga Ilha dos Porcos, hoje Ilha dos Cambambis, pertencente ao Ministério da Aeronáutica. Entre os que cevam guaiamús tivemos oportunidade de ver um pescador que os guardava em gaiolas para passarros desde 1944; eles estavam muito crecidos e nenhuma deles havia sofrido muda de carapaça nestes dois anos; gostavam muito de comer bananas. Há quem amarre este caranguejo com uma corda no pé e o prenda num galinheiro, esperando o dia para mata-lo e come-lo. Há quem arranque sòmente o primeiro par de patas e o prepare para comer; o caranguejo é solto no brejo e fica regenerado a pata arrancada. Este sistema é aconselhavel por não ser exterminador da fauna e é usado pelo povo do litoral quando percebe que os guaiamús de suas visinhanças estão escasseando.

Parte do material que serviu a nosso estudo foi guardado nos laboratorios durante alguns dias, outra parte foi capturada na Ilha do Pinheiro, onde há um pequeno manguesal em condições naturais, não devastado por mão humana.

Em 1940, fomos a Itaóca com Mr. Peter Douglas, pesquisador americano que capturou e levou uma coleção de poliquetas da Baía de Guanabara para os Estados Unidos. Não tivemos mais notícias destes poliquetas, suspeitamos que não tenha podido estuda-los por ter sido convocado para a guerra. Lá em Itaoca havia muito guaiamú. Os guaiamús á noite andavam

no escuro em grande número e frequentemente esbarravam nas pernas dos pescadores. Os pescadores da colonia de Paquetá, entre eles o Sr. Rafael Silva diziam que no reconcavo norte da nossa baia havia muitos carangueijos mas hoje eles existem em quantidade menor, e pegam-se no máximo duas centenas nos pantanos onde há muitos. Aquí na Guanabara a captura faz-se á noite, preferivelmente as de lua cheia, não porque a luz ou a beleza da lua pareça ter muita influência nos hábitos destes crustáceos mas principalmente porque o luar ilumina o campo na ocasião que eles saem para suas caçadas noturnas. Lá uma vez ou outra por feliz coincidência, em certas noites quando a lua cheia vai nascendo, os guaiamús vão ao mesmo tempo saindo de suas tocas, mas eles também saem dos buracos mesmo em dias sem lua, assim pela noitinha. A maneira mais fácil de captura-los é cavar o buraco e enfiar o braço e puxa-los á mão; naturalmente isto só fará uma pessoa habilitada para tal mistér a fim de não ser mordida pelo crustáceo. Nas noites escuras alguns pescadores levam um lampeão e assim também os apanham com facilidade. Nós vimos pessoas em qualquer hora do dia jogando agua fervendo no buraco deste animal o que obriga a sair de lá assustado e fazendo movimentos estúpidos e desageitados; este processo é máu pois mata as vezes o crustáceo. Outros poem comida na beirada de seu esconderijo e esperam quando eles saem atraidos pelo "cheiro"; as vezes põem uma grande ratoeira ou arapuca impedindo a entrada de sua toca. Os pescadores levam para servir de isca para apanhar siris os bofes e os meúdos de carne de vaca, os siris travam luta de vida ou de morte pela posse da carne da isca; há apanhadores de guaiamús que usam isca de carne, há outros que usam isca de limão e jaca.

Os pescadores de Angra dos Reis e arredores, colonia Z-1, Três de Outubro e Z-9: Colônia Sargento Gama descreveram-nos a seguinte armadilha: cortam uma vara bem flexivel apanhada no meio do mato, fincam uma ponta no chão e a outra prendem por um entalho num pedaço de páu não flexivel e reto (o gatilho) que estica a vara curvando-a em arco de ¼ de circunferência. Na ponta da vara amarram a ponta de uma corda, em que dão uma laçada de correr e a outra ponta amarram no gatilho. Põem isca de comida e carne na corda. Assim que o guaiamú encosta na comida, o gatilho solta a vara flexivel que estica repentinamente a corda e laça o guaiamú. Soubemos isto durante a viagem que fizemos a bordo do Navio Hidrográfico Lahmeyer nas baias de Ilha Grande Sepetiba, Paratí, Jacuacanga no qual levamos e adaptamos á surriola de bombordo o material para colheita de plancton microscópico naquelas águas, com aprovação e permissão do Exmo. Sr. Almirante J. G. Bastos Pereira das Neves, M. D. Diretor de Navegação. O material de plancton está em estudo no Instituto Oswaldo Cruz.

Na Baía de Guanabara o guaiamú faz a toca cavando o chão duro pouco longe da praia, ou em pequenos outeiros, cobertos de mato, relativamente um pouco longe do mar. Carlos Moreira verificou, em 1912, a desova ser efetuada em Maio. Dr. Waldo Miner diz que lá na Florida os *Cardisoma guanhumi* uma vez em cada ano emprendem juntos uma viagem ao mar, escolhendo o caminho mais curto e pessando por cima de todos os obstáculos. Lá no sul da Florida eles vão em cada mês de Maio para desovar na beira-mar. Entre nós ainda não há perfeito estudo de migrações, usando centenas de guaiamús com a carapaça marcada. Sabemos que em certas épocas, como Março e Abril eles andam por toda a parte durante o dia e durante a noite, trepam em árvores e até mesmo em coqueiros, into em direção ao mar. O termo Tupi, ainda usado ali hoje é: andar ao atá. Parece que não voltam da beira-mar nem em Maio nem em Junho. Em fins de Abril ou Maio encontram-se femeas ovadas. Cremos que parte dos guaiamús desaparecem da beira-mar depois de passada a agitada época de cio. Quanto á suas atividades noturnas é preciso uma certa prudência no afirmar-se, porque assim que a presença do homem é percebida pelos habitantes do manguesal, todos os carangueijos se escondem ou procuram esconder-se. Parece-nos que são semi-diurnos e semi-noturnos.

Vimos pescadores que construiram seus chiqueiros em terra fofa queixosos por não encontrarem mais nenhum guaiamú: eles tinham cavado uma galeria subterrânea e fugiram por ela. Nós observamos que quando eles vivem próximos aos manguesais fazem os buracos em locais tais que as aguas da maré enchente não atinjam. Não há aumento de salinidade na água de sua toca pela entrada dagua salgada do mar.

A camara do guaiamú fica, em geral, há 4 metros de distância da entrada de seu buraco, num local onde possa molhar-se frequentes vêzes nágua doce ou quase doce que ai existe. Em dosagem que fizemos achamos uma salinidade de 0,03 por mil.

No Rio de Janeiro o nível médio da maré é 1.20 metro. Por exeção uma vez ou outra a maré pode subir além deste nível e chegar até a 1,90 m., acontecendo assim de cobrir exepcionalmente os buracos de guaiamús mais baixos.

Quanto á poluição nós fizemos a seguinte experiência: demos fezes humanas para o guaiamú comer. Eles não as comem diretamente, sòmente se estiverem privados de alimento e com muita fome é que vão remexe-las, procurando os grãos de comida mal digeridos, que catam e comem.

Vimos pescadores e amadores que se aparelhavam para pescar uçás, os carangueijos legítimos. Estes pescadores sáem para os manguesais com petrechos apropriados para tal mistér, com meios de andar no lodo atoladiço e com ferramentas para cavar o barro e puçás para pegar os carangueijos. Levam três dias até uma semana nesta pescaria. Sempre ouvimos dizer que são apanhados com facilidade quando ronca a trovoada. Nesta ocasião saem das tocas e ficam perambulando, como se estivessem meio tontos, pelos mangues.

Apresentamos uma hipótese, a mais simples compativel com o conjunto dos dados obtidos, para justificar esta opinião popular: quando há trovoadas é geralmente tempo de chuvas e os rios que desaguam na Guanabara estão muito cheios, havendo diminuição de salinidade no norte da nossa baia. Esta água diluida cobre a toca de *Ucides cordatus* que procede como se não tolerasse diminuição de salinidade abaixo de um certo limite. Este limite parece que provavelmente deve estar ao redor de 26 partes de água do mar em 74 dágua doce, conforme veremos. Advertimos em geral que estes fenômenos são muito mais complexos. A mudança de salinidade é apenas um dos vários fatores que intervem neste fenômeno, e mesmo talvez não seja o fator principal, embora o mais fácil de ser analisado.

Por ocasião do Natal há mais abundância do úça: *Ucides cordatus* L. A "cambada" custa mais barato nesta época e consiste num amarrado com cerca de uma duzia de uçás, isto é, uma duzia se forem grandes, mais de 12 se forem pequenos, de acôrdo com o critério do vendedor. De Novembro a Janeiro é que os uçás apanhados são maiores, nas outras ocasiões são em geral menores.

O *Ucides cordatus* não aceita comida caseira, não é cevado em chiqueiros com a mesma facilidade dos guaiamús; quando recem-pescado apresenta um aspecto desagradavel, sujo de argila preta; sendo muito cabeludo seus cabelos vem cheios de lama do manguesal. Como o guaiamú poderia levar poluição á toca do uçá, ou vice-versa, já de antemão dizemos que normalmente, a não ser nas ocasiões exepcionais de perigo em que um pescador por exemplo o esteja perseguindo, o uçá não se aproveita da toca do guaiamú, e o guaiamú não se aproveita da toca do uçá embora este passeie frequentemente pelo mangue na zona argilosa em que vive o uçá. Não são como os chama-marés (do gênero *Uca*) que penetram em qualquer buraco seja de guaiá, uçá, ou tezoura no momento de perigo.

Vamos apresentar as relações de salinidade das águas dos buracos destes dois crustáceos.

III. OBSERVAÇÕES HIDROBIOLÓGICAS

Para estudar os carangueijos sob o ponto de vista hidrobiológico é necessário trabalhar num lamarão habitado por estes crustáceos e que possa ser frequentado fácilmente com os recursos simples e rotineiros de transito por terra e por mar e é preferivel que seja livre de certos importunadores como por exemplo: cobras, jacarés, febres palustres e maruins. Como fizemos ao mesmo tempo estudo sanitário destes crustáceos os tivemos de estudar bacteriologicamente.

Para observar o lamarão sob o ponto de vista bacteriológico este deve ser próximo aos laboratórios. O material necessita levar pouco tempo de viagem para que não aumente artificialmente a contaminação bacteriana que possue naturalmente. Além disso para as nossas experiências sôbre salubridade dos uçás e guaiamús, que constituem o objeto de outra publicação, o local deve possuir uma fonte natural de poluição fecal.

Um local com as condições acima requeridas encontramos nos manguesais e pântanos próximos a Manguinhos, na Praia de Inhauma, no estuario do Rio Faria, na suja Enseada de Inhauma ao sul da Ilha de Sapucaia, antigo deposito de lixo da Capital Federal. Em certas ocasiões a enseada é tão suja a ponto dos pedações de limo entupirem a entrada de água da circulação do motor de pôpa do bote e sermos obrigados a navegar a remo entre as sujeiras flutuantes.

As fontes contaminadoras são: o lixo que está sendo lançado provisoriamente pela Limpeza Pública da Prefeitura do Distrito Federal, aterrando a região por onde corre e desagua o rio Faria, dentro de um ou dois anos talvez já não exista mais este fatôr de poluição. Estes aterros de lixo que são sempre freqüentados por quase uma, ou até várias centenas de urubús, exalam máu cheiro que por vêzes se sente a um kilometro de distância. Outra fonte contaminadora é representada pelos esgotos na Ponta do Cajú. Contaminações menores provem de casebres e barracões nas margens do Rio Faria. O fundo da enseada é uma lama preta de um cheiro putrido. Os buracos de guaiamús que vimos apresentavam além dos mosquitos habituais enxames de moscas esvoaçando em volta dos pedaços de lixo e de algum cadaver de cão, ou gato, ou galinha ou peixe que as marés atiravam frequentemente nas margens.

Além disso navegando-se numa pequena derrota de de cêrca de duas milhas, desde a ponta leste da Ilha da Sapucaia até ao Rio Faria encontramos todos os matizes de misturas das aguas todas as variações de salinidade: desde água do mar até água quase completamente doce.

Chamamos "estação" um ponto geográfico de latitude e longitude bem determinados que escolhemos para colher o material numerosas vêzes. Chamamos "local" o que fica nos arredores ou pouco ao norte ou ao sul, ou um pouco á leste e á oeste da estação, ou ao nível dagua ou um pouco mais profundo.

LISTA DOS LOCAIS ESCOLHIDOS PARA AS OBSERVAÇÕES HIDROBIOLÓGICAS DO PRESENTE TRABALHO (*)

Nos arredores da Ilha do Pinheiro: *Local A.* — Pântano ao norte da Ilha com arbustos de mangues. A "estação A" são as tocas de guaiamús mais ao norte. *Local B.* — Pequeno manguesal no noroeste da ilha. *Local C.* — No sudoeste da ilha, dentro do manguesal onde há tocas de carangueijinhos (*Uca*) e de uças (*Ucides*); mais para terra a dentro estão tocas de guaiamús (*Cardisoma*) que foram marcadas como *"estação D"*. *Local E.* — Antigo viveiro de peixes, construido antes de 1914, segundo o levantamento do Sr. Engenheiro J. A. Rademake, Departamento de Portos e Canais. *Estação F.* — No meio do canal entre a ponta do Tibau e a praia N W. da ilha, ponto de colheita dagua do mar. *Estação G.* — Ao atracar no cais da ponta oeste desta ilha. *Estação H.* — Navegando para o sul, a 10 minutos marítimos da ponta oeste. *Estação I.* — A 10 minutos marítimos de navegação ao sul da ponta sul da ilha. *Estação J.* — No meio do canal entre as praias leste da Ilha do Pinheiro e a ponta oeste da Ilha da Sapucaia.

Na Enseada de Inhauma: *Estação K.* — Rumar prôa para o Instituto Oswaldo Cruz e popa para o meio da fralda oeste do morro da Ilha da Sapucaia. *Estação L.* — Mesmo rumo da estação K, avistando uma pedra na Ilha do Bom Jesus, é o ponto 22° 52' Lat. S. 43° 14' Long. W. G.

Na Ilha de Sapucaia: *Local M.* — Dentro do manguesal de N W.

No Saco do Mangue Alto: *Estação N.* — No meio do canal entre a ponta do Tibau e Sapucaia, a 43° 14' Long. W. G.

Próximo á Corôa das Negras: *Estação O.* — Ilha do França por boreste, Corôa das Negras por bombordo.

(*) Consulte o mapa anexo, estampa I e II.

Na Praia de Inhauma e estuário do Rio Faria: *Local P.* — Pantano de aterro, aberto em fórma de V, próximo ao aeródromo, no mapa a 700 metros a leste do Instituto Oswaldo Cruz. *Estação Q.* — Na foz do Rio Faria, próximo a umas estacas onde as garças tem o costume de posar durante o dia, *Local R.* — Ponte sôbre o Rio Faria na estrada variante Rio-Petrópolis (Avenida Brasil). *Local S.* — A 200 metros rio-acima do local *R. Local T.* — No braço do rio que quebra para W N W *Local U.* — Poço na direção W N W, quase paralelo a cerca do Instituto Oswaldo Cruz, com os *sub-locais*: *U*1. — onde há comunicação com o rio; *U*2. — no meio do poço; *U*3 — no "fundo de saco" do poço, perto da Avenida Leopoldo Bulhões. *Local Y.* — Ponte sôbre esta avenida. *Locais X* e *V.* — Aterros de lixo.

Nas observações hidrobiológicas que referiremos apresentaremos as dosagens do ionte cloro, feitas nagua do mar com solução decinormal de nitrato de prata, pelo método de Mohr. Há constância entre a composição relativa dos vários sais que compõem a água do mar e o ionte cloro. Sabe-se que os cloretos constituem aproximadamente 55% dos sais dissolvidos. Para têrmos conhecimento aproximado da ordem de grandeza da salinidade (que exatamente só seria obtida com a dosagem de todos os sais o que é impraticavel no trabalho corrente) usa-se convencionar que 19 gramas do ionte cloro correspondem á salinidade de 34 gramas por mil e representam a água do mar pura.

Os números assim obtidos não são muito apartados da realidade, embora o meio por que foram obtidos seja certamente empírico. Mais comodo seria que não dessemos referência á salinidade, assim evitariamos de lidar com números empíricos.

Enfim o que se necessita ter é apenas o rigor que seja suficiente para dar idéia das profundas alterações das dissoluções e concentrações salinas nos movimentos das aguas durante a marés vazante e enchente.

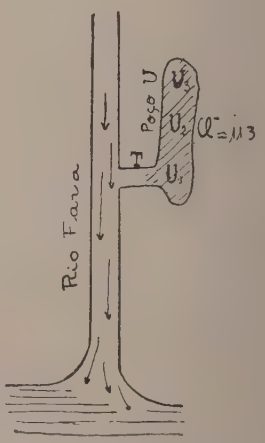
Sabe-se que 34 por mil é a salinidade de superfície do Oceano Atlantico. no inverno, em aguas do litoral do Estado de S. Paulo. Mais para o norte no Estado do Rio é 35 e 36, em Pernambuco 37 por mil. Para certos trabalhos mais precisos, de química de água do mar, deve-se usar o n.º 34,481 da água artificial de Lyman & Flemming, 1940. Para os nossos dados o n.º 34 por mil de salinidade fornece as indicações que necessitamos. A estimativa pode ser feita com o normograma da estampa III.

1.ª OBSERVAÇÃO HIDROBIOLÓGICA

31 de Agôsto de 1939. 12 horas., maré-baixa. Temperatura do ar: 24.2° C. Temperatura dagua de superfície; 22, 5.° C (fig. 1)

LOCAL	DOSAGEM DO ION-TE CLORO POR MIL	VALOR APROXIMADO DA SALINIDADE TOTAL POR MIL	VALOR APROXIMADO DA PORCENTAGEM DE ÁGUA DO MAR
Poço U, em todos locais U-1, U-2, U-3.....	11.3	20.0	58%

Interpretação dos resultados. — O resultado das dosagens feitas nas águas do poço U, pelo método de Mohr, era para os cloretos expressos pelo ionte cloro por mil, Cl^- = 11.3 ou melhor ainda: colocamos 3,55 ml. de água do poço U no cálice para dosagem, com pequena quantidade de soluto de cromato de potassio, pingamos a solução de nitrato de prata n/10, quando foram gastos 11.3 ml. a côr passou para vermelho tijolo: dizemos então: "clorinidade 11.3 por mil.

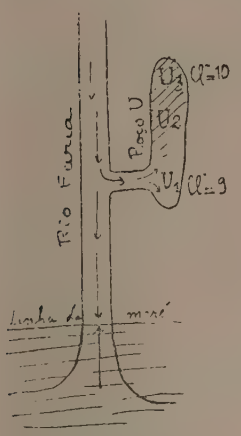


Nesta época populações de caranguejos *Ucides cordatus* e caranguejos chama-marés *Uca* viviam em grande número desde aquele poço até a fóz do rio Faria. O teor em ionte cloro 11.3, usa-se dizer, corresponde aproximadamente a uma salinidade de 20 gramas de sais dissolvidos em água por mil, salinidade esta que corresponde aproximadamente a uma mistura de 42 partes de água doce e 38 partes de água do Aceano Atlântico. Em rigor seria 58% exatamente se tomassemos a água do mar padrão, feita só com sais minerais e diluida em água distilada. Nas horas em que permanecemos no pântano, de meio dia até 14 horas, o rio Faria escoava normalmente e não diluia as águas do poço U. O esquema ao lado, fig. 1, mostra este movimento das águas.

2.ª OBSERVAÇÃO HIDROBIOLÓGICA

1 de setembro de 1939. Entre 9 horas e 30 minutos e meio. dia. Maré vasante. Tempo nublado ameaçando chuvas. Temperatura do ar: 22°C. (figura 2).

LOCAL	DOSAGEM DO IONTE CLORO POR MIL	VALOR APROXIMADO DA SALINIDADE TOTAL POR MIL	VALOR APROXIMADO DA PORCENTAGEM DE ÁGUA DO MAR
R	9.5	17	50%
U-1	9	17	47
U-3	10	17	52



Interpretação dos resultados — Enquanto a maré vasava as águas do rio Faria não escoavam livremente e parte delas penetraram pelo canal T e diluiram as águas dos locais U-1 que ficaram com a clorinidade igual a 9. Tínhamos visto nas margens do poço U, em vários pontos tocas de *Ucides cordatus* cheias dagua com $Cl^- = 10.$ e $Cl = 9.$ (fig. 2).

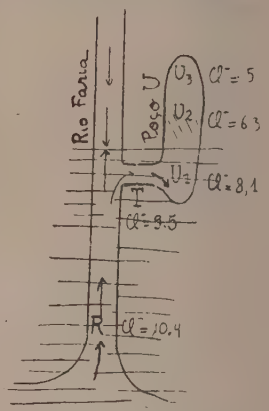
3.ª OBSERVAÇÃO HIDROBIOLÓGICA

4 de setembro de 1939. 14 a 16 horas. Maré enchente. Chuvas abundantes nos dias 2 e 3 e ligeira pela manhã de 4. Temperatura do ar: 21°C. (fig. 3).

LOCAL	DOSAGEM DO IONTE CLORO POR MIL	VALOR APROXIMADO DA SALINIDADE TOTAL POR MIL	VALOR APROXIMADO DA PORCENTAGEM DE ÁGUA DO MAR
R	10.4	18	53%
T	9.5	17	50
U-1	8.1	14	43
U-2	6.3	11	33
U-3	5.0	8.9	26

Interpretação dos resultados. — Fomos ao pantano durante o fluxo da maré. Na foz do rio Faria o teor do ionte cloro era de 10.4 próximo ao

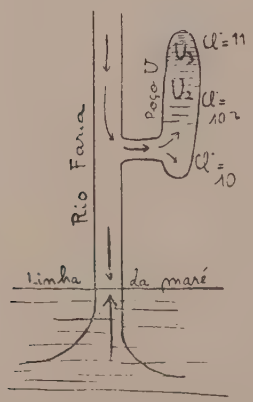
local R, o que corresponde, grosso-modo, á metade dágua do mar e metade de água doce. A maré enchente represava as aguas do Rio Faria. Na estação T elas já estavam com a clorinidade de 9.5 por mil. A mistura de água do mar que entrava pelo braço T (fig. 3) começava antes do prea-mar a salgar o poço U, como está exposto no quadro acima. As águas doce e salgada não estavam ainda bem misturadas, pois que na estação U-2 a clorinidade era de 6.3 enquanto que na estação U-3 era de 5.0. Isto pode ser interpretado como se as águas das chuvas dos dias anteriores tivessem lavado o poço de tal modo que a clorinidade que era de 11.3 a 31 de agôsto, antes das chuvas, passou para 5.0.



Observamos então em tocas de *Ucides cordatus* no local U-3 a salinidade de 8.9 por mil, ou seja $Cl^- = 5.0$.

4.ª OBSERVAÇÃO HIDROBIOLÓGICA

LOCAL	DOSAGEM DO IONTE CLORO POR MIL	VALOR APROXIMADO DA SALINIDADE TOTAL POR MIL	VALOR APROXIMADO DA PORCENTAGEM DE ÁGUA DO MAR
R	15.2	27	79%
S	13.9	25	52
U-1	10	17	52
U-2	10.7	19	56
U-3	11	19	57



Interpretação dos resultados — No dia 8 de setembro de 1939 visitamos o pântano quando a maré começou a encher. Os resultados das dosagens feitas nas águas do poço U estão expostas no quadro acima. Houve um fenômeno de diluição oposto ao de concentração da 3.ª observação e análogo ao da 2.ª observação. Na 3.ª observação vimos que havia na estação U-3 menor clorinidade e a maior concentração de ionte cloro estava próxima ao canal que comunicava com o rio. Vê-se, pois, que nas proximidades do rio é que se encontra maior diluição. Nesta fase a água do rio entrava

pelo canal T e diluia o poço U. Observamos próximo a foz do rio Faria, no local R, tocas de *Ucides cordatus* com água de clorinidade 15.2. Com esta observação já verificamos que a clorinidade das águas das tocas de *Ucides cordatus* pode variar de $Cl^{-} = 5$ até $Cl^{-} = 15.2$.

5.ª OBSERVAÇÃO HIDROBIOLÓGICA

6 de setembro de 1939. 14 ás 16 horas. Ilha do Pinheiro e arredores. Baixa-mar e enchente.

LOCAL	DOSAGEM DO ION-TE CLORO POR MIL	VALOR APROXIMADO DA SALINIDADE TOTAL POR MIL	VALOR APROXIMADO DA PORCENTAGEM DE ÁGUA DO MAR
B	17.8	32	93%
C	18.5	33	97
E	18.4	33	96
F, I. J	18.5	33	97

Interpretação dos resultados. — O manguesal com tocas de uçás (Estação B) estava com 17.8 de clorinidade enquanto que o outro manguesal C já estava com 18.5. Estas clorinidades são mais altas que as dos pântanos que vimos próximo do rio Faria. A Ilha de Pinheiro não tem água doce para diluir a água do mar que entra nos seus poços, mangues e viveiros, e, lá tais aguas ficam evaporando e concentrando os sais até chegar mesmo a uma mistura de 97 partes de água do mar para 3 de água doce. Isto não acontece com os poços no estuário de Rio Faria, ainda que este por vêzes apresente um filete insignificante de água, mas por menor que seja o volume de suas aguas, estas diluem em bôa porcentagem as aguas dos pântanos adjacentes. As aguas próximas ao manguesal NW da Ilha do Pinheiro (estação F) estavam com clorinidade 18.5. Encontramos então, na Ilha do Pinheiro, para o *Ucides cordatus* uma clorinidade de 18,5, a máxima encontrada por nós na natureza.

6.ª OBSERVAÇÃO HIDROBIOLÓGICA

24 de janeiro de 1946. 10 ás 14 horas. Maré vazante de 6 horas e 45 minutos até ás 14 horas e 15 minutos. Temperatura do ar: 34°-36°.

LOCAL	TEMPERATURA DAGUA	DOSAGEM DO IONTE CLORO POR MIL	VALOR APROXIMADO DA SALINIDADE TOTAL POR MIL	VALOR APROXIMADO DA PORCENTAGEM DE ÁGUA DO MAR
A.....	23° C	0.5	0.89	2.6%
		0.7	1.2	3
B.....	30°	13.9	24.	73
C.....		0.005	0.09	0.2
I.....	29°	12.7	22.	66.
K.....	(*x*) 29°	13.9	24.	73
	(*xx*) 27°			
L.....	31.5°	14.1	25.	74.
M.....	44.5°	14.2	25.	75.
O.....	29°	14.4	25.	75.
P.....	29°	5.4	9.6	28.
Q.....	29°	5.	8.9	26.

(x) Á superfície
(xx) No fundo

Interpretação dos resultados. — 24 de janeiro foi um dia muito quente. No manguesal da Ilha da Sapucaia (local M) havia tocas de uçás, no lodo, cuja temperatura mais alta que tivemos oportunidade de observar por fóra dos buracos de uçás. Na Ilha do Pinheiro, nesta mesma hora, com diferença apenas de alguns minutos de transito e de navegação, a temperatura do ar, no manguesal, era de 34° a sombra. Um enorme buraco de guaiamú que ali ficava (com a entrada de 18 centímetros e por dentro com 11 centímetros de diâmetro) era escuro, tinha um enxame de mosquitos na entrada, num local onde era fracamente iluminado. Foi cavado a enxada pelo pescador, Sr. José Porsino da Silva, até dar em água que estava fresca, temperatura de 23° e que o densimetro marcou 1.000; o teor do ionte cloro foi igual a 0.5 por mil. O nível dagua desta toca estava a oitenta centímetros da entrada. A água era quase doce, estava cheia de larvas de insetos; o Prof. Dr. Oliveira Castro classificou-os como *Aedes taeniorhynchus*. As tocas do guaiamús, devido aos locais em que são escavados, não devem sofrer influência muito direta das periodicidades das marés, quanto á salinidade, mas apresentam influência quanto á infiltração. A toca em questão estava com água a 40 centímetros acima do nível do mar, que estava no baixamar. A toca do guaiamú demora mais a se encher e mais a esvasiar. Quando entramos no manguesal, mesmo nos muito

pequenos como os da Ilha do Pinheiro, observamos várias zonas: mais próximo ao mar água salgada com lama e tocas de guaiás, carangueijos do gênero *Panopeus*, depois poças de água do mar com arbustos de mangues, *Rhizophoraceae*, que se fixam na argila fina e mole onde estão os *Ucides cordatus* e outros carangueijos do gênero *Uca*. Quando acaba a zona das *Rhizophoraceae* e mais para a terra a dentro é que estão as tocas de guaiamús.

7.ª OBSERVAÇÃO HIDROBIOLÓGICA

29 de janeiro de 1946. 13 horas. Preamar. Temperatura do ar: 36.° C.

LOCAL	DOSAGEM DO ION-TE CLORO POR MIL	VALOR APROXIMADO DA SALINIDADE TOTAL POR MIL	VALOR APROXIMADO DA PORCENTAGEM DE ÁGUA DO MAR
R	11.4	20	60%
S	10.8	19	56
U-1	2.3	4.1	12
U-2	0.8	0.14	0.4
U-3	2.5	0.4	1.3

Neste quadro encontramos uma confirmação dos dados anteriores. Voltamos vários anos após ao pantano U. Reparemos a primeira observação foi de 1939, esta é de 1946. Não encontramos mais tocas de uçás no poço U, mas encontramos aguas quase doces, cerca de 1/5 diluidas do que eram antes. Houve alterações profundas nas aguas do poço. A salinidade baixou. A vegetação e a fauna tornaram-se dagua doce. Estas alterações foram produzidas por uma dragagem que o Serviço da Baixada Fluminense mandou fazer, da qual resultou a mudança no regime das aguas do poço. Também influiu nesta mudança a enorme diminuição da entrada de água do mar levada a efeito pelo estreitamento da foz do Rio Faria, pela retificação do Riacho Inhauma, pelos aterros que fizeram unir a Ilha do Bom Jardim ao continente, pelos aterros da construção da variante da estrada de rodagem Rio-Petropolis. Os uçás uns morreram soterrados outros abandonaram estes pântanos e foram viver onde o teôr de cloro estava ocilando ao redor de 16. Compare o mapa da Baía de Guanabara de 1922 com o mapa 1501, mais recente, que mostra a zona aterrada. (Mapas da Diretoria de Navegação).

Convém também prevenir que os movimentos periódicos na água da toca do uçá, cujas variações extremas que encontramos foram de 80% até 26% de água do mar em água doce não mudam tão bruscamente nas 24 horas. Quando por exemplo, uma toca com 26% de água do mar fôr recoberta por

uma maré enchente de 80% dágua salgada a água desta toca não deverá ficar com 80%, mas o fenômeno se passa como se fôsse uma difusão num tubo de 5 centímetros de diâmetro e 1 metro de fundura. A velocidade da difusão durante a preamar que dura uns 8 minutos, e mais um certo tempo (talvez uma meia-hora) do fluxo anterior, e mais uma meia-hora do refluxo, estes 68 minutos que a toca está submergida em aguas salgadas não são tempo suficiente para alterar profundamento os 26% no regime de sua água.

Vamos procurar a média da salinidade da toca do uçá.

8.ª OBSERVAÇÃO HIDROBIOLÓGICA

Salinidades da aguas das marés que cobrem as tocas de uçá, na Ilha do Pinheiro. Estas aguas foram colhidas pelo pescador Sr. José Porsino da Silva e trazidas ao laboratório onde foram dosadas pelo Dr. João Carlos Nogueira Penido.

1944	
NOVEMBRO	SALINIDADE
DIA	
28	26.5
	29.5
29	30.0
	31.0
30	30.0
	31.0

DEZEMBRO	SALINIDADE
DIA	
4 ..... (2)	10.5
	30.5
5	27.5
	27.5
6	30.0
	29.5
7	30.0
	30.1
8	30.0
	30.6
11	30.0
	29.0
12	31.0
	31.0
13	30.0
	30.0
14	31.0
	30.0
16	30.0
	30.0
18	30.0
	29.0
19	30.0
	30.0
21	31.0
	31.0
22	31.0
	32.0
23	30.5
	30.5
26 ..... (1)	30.0
(1)	28.0
27 ..... (1)	24.0
	27.0
28	26.5
	26.5
29	28.0
	25.0
30	29.0
	29.0

1945	
JANEIRO	SALINIDADE
DIA	
2	30.0
	29.0
3	28.0
	33.5
4	33.0
	28.0
5	30.0
	28.0
6	28.0
	26.0

Observação: — (1) Chuvas; (2) Chuvas prolongadas durante 48 horas.

8	(1)	26.0
9		30.0
10		31.0
		30.0
11		31.0
		31.0
12		31.0
		31.0
13		28.0
		28.0
15		26.0
		27.0
16		25.0
		26.0
17		30.0
		28.0
18		27.0
		28.0
19		26.0
		27.0
20		26.0
		27.0
22		28.0
		27.0
23	(3)	28.5
		29.0
24		27.0
		29.0
25		31.0
		26.0
29		27.0
		27.0
30		27.0
		27.0
31		27.0
		27.0

FEVEREIRO		SALINIDADE
DIA		
2	(1)	25.0
3		26.0
		26.0
5	(1)	23.0
		22.0
6		25.0
		26.0
7		21.0
		20.0
8		26.0
		24.0
9		17.0
		23.0
10		26.0
		26.0
15		27.0
		27.0

Observações: — (1) Chuvas; (3) Chuvas intermitentes.

16		27.0
17		29.0
	(4)	28.0
19		30.5
		30.0
20		30.0
		30.0
21	(5)	28.5
		27.5
22		29.0
		28.5
23	(6)	29.0
		26.0
24		29.0
		28.0
26		29.0
		29.0
27		29.0
		28.0
28	(6)	29.0
		29.0

MARÇO		SALINIDADE
DIA		
1	(6)	30.0
		30.0
2		30.0
		30.0
3		31.5
		30.0
5		29.0
		26.0
6		29.0
		28.0
7		29.0
		29.0
8		27.0
		28.0
9		25.0
		24.0
10		29.0
		29.0
12		29.0
		30.0
13		31.0
		30.0
14		30.0
		30.0
15		30.0
		29.0
16		30.0
		29.0
17	(6)	30.0
		29.0
19	(6)	30.0
	(6)	30.0

Observações: — (1) Chuvas; (4) Muito calor; (6) Agua do mar avermelhada; (6) Ausência de copepodos.

20	(1)	31.0
	(6)	30.0
21		27.0
		27.0
22		28.0
		28.5
23		26.0
		27.0
24		30.0
		30.0
26		29.0
		29.0
27	(1)	29.0
		28.0
28		28.0
		27.0
29		30.0
		30.0
31		29.0
		29.0

ABRIL DIA	SALINIDADE
2	29.0
	28.0
3	27.5
	28.5
4	28.0
	27.0
5 (7)	24.0
	24.0
6	19.0
	20.0
7	23.0
	22.0
10	27.0
	28.0
11	26.5
	26.5
12	26.0
	26.0
14	26.0
	26.0
16	28.0
	28.0
17	28.0
18	29.0
	29.0
19	29.0
	29.0
23	29.0
	28.0
24	27.0
	27.0

Observaçõess — (1) Chuvas; (6) Ausência de copepodos.

Observaçõess — (7) Chuvas prolongadas.

25	28.0
	28.0
26	27.5
	27.5
27	28.0
	28.0
28	29.0
	29.0
29	29.0
	29.0
30	29.0
	29.0

MAIO DIA	SALINIDADE
2	31.0
	31.0
3	30.0
	30.0
4	29.5
	29.0
5	31.0
	31.0
7	31.0
	31.0
10	31.0
	31.0
11	30.0
	30.0
12	29.0
	29.0
14	31.0
	31.0
15	31.0
	31.0
16	20.0
	30.0
17	29.0
	29.0
18	30.0
	30.0
19	26.0
	28.0
21	29.0
	29.0
22	29.0
	29.0
23	30.0
	30.0
24	29.0
	29.0
25	30.0
	29.0
26	29.0
	29.0
28	29.0
	29.0

29	29.0
	29.0
30	29.0
	29.0

JUNHO DIA	SALINIDADE
1	29.0
	29.0
2	30.0
	30.0
5	30.0
	29.0
7	30.0
	30.0
8	31.0
	30.0
9	32.0
	32.0
11	29.0
	30.0
12	29.0
	30.0
14	30.0
	30.0
15	30.0
	30.0
16	30.0
	30.0
18	29.0
	29.0
19	30.0
	30.0
20	29.0
	29.0
22	29.0
	29.0
25	28.0
	29.0
26	28.0
	28.0
27	29.0
	28.0
29	29.5
	30.0
30	30.0
	30.0

JULHO DIA	SALINIDADE
2	29.0
	29.0
3	29.0
	29.0
4	30.1
	30.0
6	29.8
	29.5
7 (1)	20.0
	20.0
9	29.0
	29.5
10	30.1
	30.2
11	30.4
	30.5
13	30.5
	30.4
14	30.3
	30.2
16	29.8
	29.5
17	29.0
	29.5
18	31.0
20	30.0
	30.0
21	29.0
	30.0
23	31.0
	30.5
24	30.0
	29.0
25	30.0
	29.0
28	30.0
	30.5
29	31.0
	30.5
30	30.0
	29.0
31	30.0
	30.0

Observações — (1) Chuvas.

SETEMBRO DIA	SALINIDADE
4	29.0
	29.5
6	30.0
	30.5
8	32.0
	32.0
10	32.0
	29.0
11	31.0
	31.5
13	31.0
	31.0
14	29.0
	28.0

15	29.0
	28.0
18	32.0
	31.0
19	32.0
	32.0
20	30.0
	29.0

OUTUBRO DIA	SALINIDADE
1 (1)	24.0
	25.0
2	31.0
	32.0
9	32.0
	32.0
11	31.0
	31.0
12	31.0
	31.0
14	32.0
	32.0
15	31.0
	31.0
16	30.5
	30.0
17	30.0
	29.0
18	32.0
	31.0
19	32.0
	31.5
20	31.4
	31.0
23	31.3
	31.5
24	31.5
	32.0
25	32.0
	31.8
29	31.0
	31.0
30	32.0
	32.1
31	31.5
	31.0

NOVEMBRO DIA	SALINIDADE
1	30.0
	30.2
5	30.2
	30.4
12	30.5
	30.6
13	31.0
	31.0
17	30.5
	30.5

Observações: — (1) Chuvas

Interpretação dos resultados. — Por estas dosagens, podemos observar que durante a maior parte do ano a salinidade média ocilava dentro das faixas de 25 a 30 gramas de sais dissolvidos por mil. Estas salinidades baixavam por ocasião das chuvas. Setembro e Outubro foram os meses de salinidades mais altas, 32 e 31, mas não atingiram a da água do mar: 34 por mil. A diminuição da salinidade por época de chuva foi sempre brusca: por exemplo, em 4 de Dezembro de 1944 esta caiu de 30 para 19, e dois dias depois voltava a ocilar ao redor de 30. Os meses mais irregulares foram os meses mais chuvosos. Em Fevereiro houve um mínimo exepcional: salinidade 9 por mil. O ótimo de salinidade para o *Ucides cordatus* é entre 25 e 30 mil, regime polihalino.

IV. RESUMO

As observações que fizemos nos mostraram que:

Guaiamú (*Cardisoma guanhumi*)	*Ucá* (*Ucides cordatus*)
As tocas tem água quase doce; entre 2 partes de água do mar para 998 de água doce e 20 partes de água do mar para 980 de água doce.	As tocas apresentam água salobra, de regime polihalino, com salinidade média anual variando entre 30 e 25 por mil. Os uçás na natureza não toleram a água de clorinidade 5, saem das tocas e passeiam pelo brejo procurando um local mais salgado (Vimos isto em 4 SET. 1939 e 6 ABR. 1944).
Agua de composição pouco variavel, a pequena concentração de sais cae mais por ocasião das chuvas.	A toca do uça apresenta duas variações de salinidade em cada 24 horas, é lavada duas vezes por dia pelas águas da preamar. os estuários as variações de salinidade são mais bruscas que nas ilhas, mesmo pouco afastadas das fozes de rios como a Ilha do Pinheiro.
Toca sempre fresca, no verão atinge 23° C. Sem grandes variações.	Toca muitas vêzes expostas ao sol, é quente de dia e fria de noite. No verão encontramos 44.5° C.
Toca escavada em terra arenosa. Não é invadida pelas aguas da maré.	A toca é escavada na argila preta macia, molhada pelas aguas da maré enchente.
A toca é proxima a manguesais possue enxames de mosquitos. As larvas de insetos crescem bem nesta água.	Toca dentro do manguesal, sem nenhuma larva de inseto.
Toca com cheiro das valas de água doce.	Toca em geral de cheiro particular, parecendo ao da marezia misturada com gazes sulfídricos e metânicos.
Frepentemente o guaiamú sáe de seu buraco e vae para longe do manguesal.	Via de regra o uça se afasta pouco de seu buraco.

V. BIBLIOGRAFIA

CASTRO, OLIVEIRA, G. M.

1932. Estudo sôbre uma espécie de *Culex* que se cria em buracos de guaiamú (*Dipt., Culicidae*) Rev. de Entomol. II, (1).

ELATTELY, F. W. & C. L. WALTON

1946. The Biology of sea-shore. The MacMillan Co. New York. 1 vol. 336 ps.

IHERING, R. VON

1934. Da vida dos nossos animais. Fauna do Brasil, VII, 319 ps. S. Leopoldo.

KLEEREKOPER, H.

1944. Introdução ao estudo da limnologia. Séria didatica n.º 4, I, S. I. A. Ministério da Agricultura. 1 vol. Rio de Janeiro. 329 ps.

LUEDERWALDT, H.

1919. Os manguesais de Santos. Rev. do Museu Paulista, XI, 309-418.

LUTZ, A.

1912. Contribuição ao estudo das Ceratopogoninas hematofagas. Mem. Instituto Oswaldo Cruz, IV, 1-32.

MARCGRAVE, J. DE

1648. Historia Naturalis Brasiliae. (Crustacei, Pisces, Lib. ix, cap. 19) 182 et seg.

MARTIUS, C. F.

1867. Glossaria linguarum brasiliensium. XXI, 548 ps. Leipzig.

MINER, R. W.

1937. Denizens of our warm Atlantic waters. The Nat. Geogr. Mag. LXXI (2) 199-219.

MOREIRA, C.

1901. Crustaceos do Brasil. Arch. Museu Nacional. XI, 1-153.

MOREIRA, C.

1912. Embriologie du *Cardisoma guanhumi*. Mem. de la Soc. Zool. France, XXV, 155-161.

OLIVEIRA, L.

1944. Estudos higienicos sôbre os crustaceos. Mem. Instituto Oswaldo Cruz, XL (2), 129-181.

RATHBUN, M. J.

1918. The grapsoids crabs of America. Bull. 97, U. S. Nati. Museum. 461 ps.

SAWAYA, R.

1942. Comentários sôbre crustaceos, Moluscos e Equinodermas do Livro IV da História Nat. Bras. de J. Marcgrave, tradução do Museu Paulista, pág. 61-65. S. Paulo.

SVERDRUP, H. V. & JONHSON, M. W. & R. H. FLEMMING

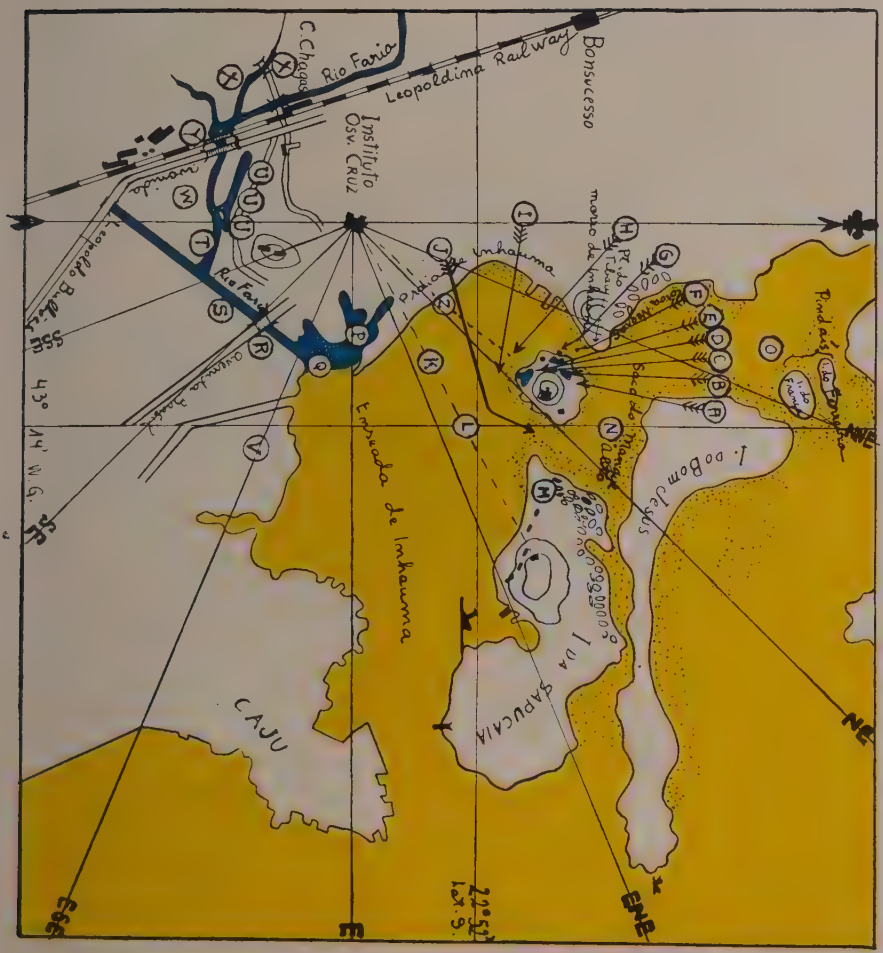
The oceans. 1 volume. 1087 ps. 265 figs. New York.

VILLAR, F.

1942. Manual do patrão de pesca. C.G.P.B. 1 vol. 687 pg. Imprensa Nacional.

VILLAR, F.

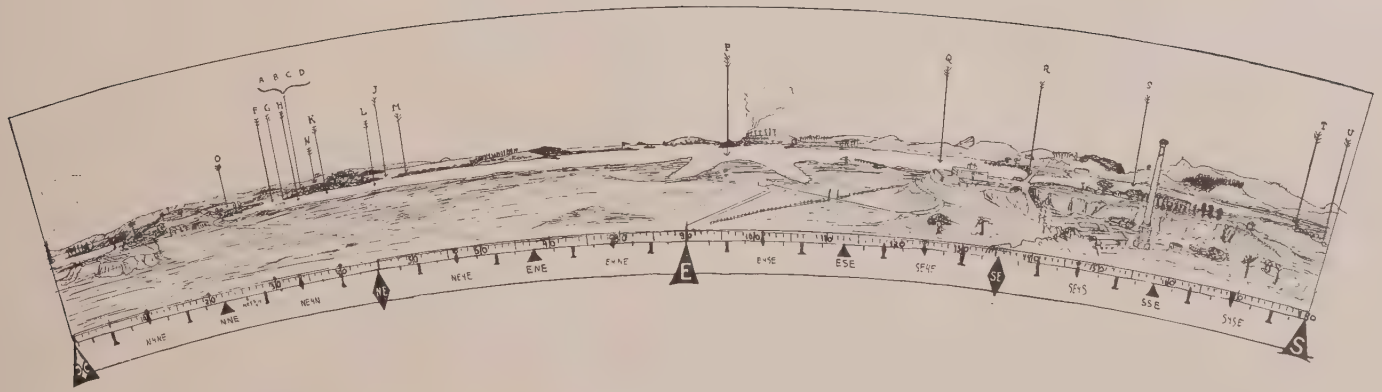
1945. Os problemas da pesca no Brasil. 57 ps. Rio de Janeiro.



ESTAMPA I

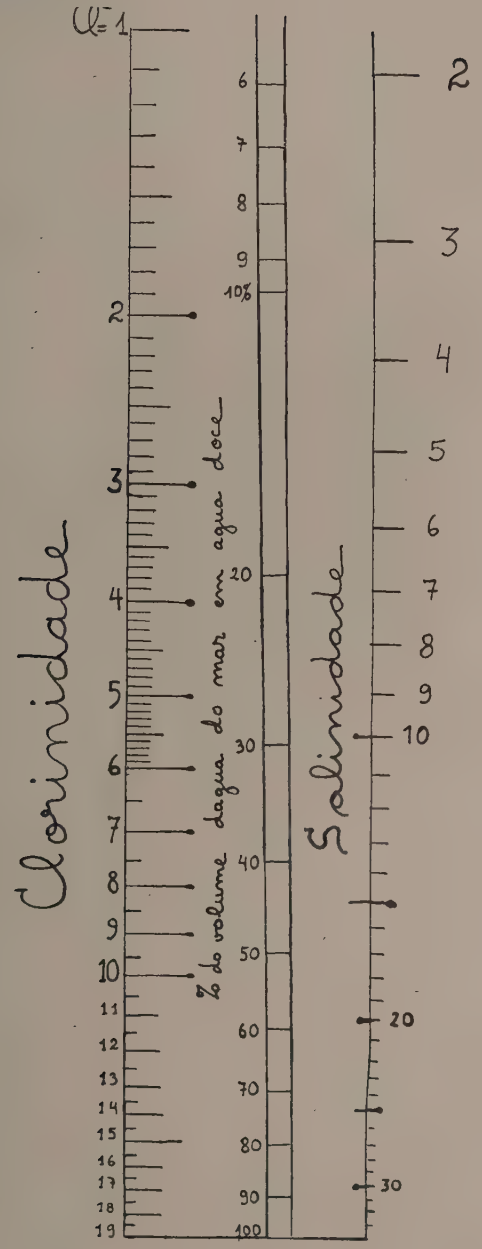
Planta dos locais onde o material foi capturado.

MEM. ISNT. OSWALDO CRUZ
44 (2), JUNHO 1948



ESTAMPA II

Vol d' oiseau explicativo dos locais escolhidos para estudos hidrobiológicos. (Vista do terraço do Instituto Oswaldo Cruz, em 1939).



ESTAMPA III

Normograma para avaliar rápida e aproximadamente a correspondência de clorinidade por mil, porcentagem de água do mar em água doce e salinidade total por mil.

A vegetação do município de Ilhéus, Estado da Bahia (*)

III — Caracterização da vegetação pelo valôr dos índices das espécies.

por

Henrique P. Veloso

(Com 2 desenhos no texto)

CONTEúDO

I — Introdução.
II — Caracterização das espécies.
III — Listas das espécies.
IV — Análise geral.
V — Conclusões.
VI — Summary.
VII — Glossário dos termos usados.
VIII — Referências bibliográficas.

INTRODUÇÃO

Computados os resultados e considerando todas as tabelas das associações da região, poderemos apreciar o grau de fidelidade das espécies em relação à que consideramos associação clímax.

Das espécies coletadas e determinadas fizemos uma análise das características ecológicas, indicando a fidelidade, a forma biológica, o higrofitismo, mesofitismo ou xerofitismo, a tolerância à sombra e a percentagem de ocorrência e correspondentes classes de ocorrência.

(*) Veloso, Henrique P.

1946. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. Tomo 44 fascículo 1 e 2.

"A vegetação do município de Ilhéus, Estado da Bahia"

I — Estudo sinecológico das áreas de pesquisas sôbre a febre amarela silvestre realizado pelo S.E.P.F.A.

II — Observações e ligeiras considerações acêrca de algumas espécies que ocorrem na região.

* Recebido para publicação a 16 de Maio de 1946.

CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES

Características ecológicas — Segundo BRAUN-BLANQUET 1932., temos cinco índices característicos das espécies: *as espécies estranhas, raras ou acidentais, as companheiras ou indiferentes, as preferentes, as seletivas e as exclusivas* (1). Além dêstes índices, sentimos a necessidade (para o nosso caso) de criar, ou melhor, desdobrar um dos índices em dois bem distintos, formando o índice das *espécies pioneiras* (2), que estavam incluidas juntamente com as espécies acidentais, raras ou estranhas. A razão dêste desdobramento é que, na subsera, a reconstituição do clímax se processa mais ràpidamente (quando as condições são propícias) que na evolução da prisera. Disto resulta o aparecimento de espécies verdadeiramente pioneiras com outras que, embora sejam as primeiras a surgirem nos terrenos devastados, não podem ser tidas como pioneiras, porque na prisera elas iriam constituir uma zonação bem mais evoluida. Estas espécies são as que consideramos acidentais (índice 1) em relação ao clímax.

Finalmente, temos os seis índices ecológicos que nos indicarão as características de cada espécie ou grupo de espécies :

Índice 0 — espécies pioneiras.
Índice 1 — espécies acidentais, raras ou estranhas.
Índice 2 — espécies companheiras ou indiferentes.
Índice 3 — espécies preferentes.
Índice 4 — espécies seletivas.
Índice 5 — espécies exclusivas.

Forma biológica (3) Nêste trabalho sòmente estudamos três formas biológicas, a saber: árvore, arvoreta e arbusto. Estas formas biológicas correspondem aos tipos de RAUNKIAER e DANSEREAU (macrofanerófita, mesofanerófita e nanofanerófita). Consideramos como árvores as espécies, macrofanerófitas, isto é, todas que possuem forma biológica arbórea (fanerófita) e que, atingindo grandes alturas (de 8 a 35 metros) e diâmetros às vezes consideráveis (de 0,60 a 6 metros de circunferência), vão constituir o *estrato* (4) mais alto da vegetação. Como arvoreta ou mesofanerófita consideramos todas as espécies fanerófitas que ocupam uma posição intermediária entre as tipos extremos, que atingindo regulares alturas (de 3 a 10 metros) e com pequenos diâmetros (de 35 a 59 centímetros de circunferência), vão constituir um segundo estrato, sòmente notado no interior da associação. O terceiro tipo de fanerófita, o arbusto ou nanofanerófita, é uma forma biológica bem determinada, pois além de formar a terceira sinusia das associações, vai constituir o tipo vegetativo de pequeno porte (de 0,50 a 3 metros de altura) e diâmetro

reduzido (de 5 a 34 centímetros de circunferência). E' claro que além destas formas biológicas e sinusias existem outras, porém deixamos de estudá-las por ultrapassarem nossas possibilidades de trabalho.

Fig. 1 — Formas biológicas

Higrofitismo, mesofitismo ou xerofitismo relativos (5) Consideramos nos estágios evolutivos da subsera, apenas dois dêstes três tipos biológicos, porque ocupam os extremos; com isto queremos dizer que no tipo higrofítico assinalamos todas as espécies situadas em solos mais ou menos úmidos e no tipo xerofítico incluímos as espécies situadas em solos mais ou menos sêcos e arenosos. Nêles deixamos de analisar o tipo intermediário, isto é, o mesofítico, porque muito complexo se tornariam os estudos por causa das dificuldades na determinação e separação das espécies mesófitas e higrófitas de um lado e mesófitas e xerófitas do outro. As plantas do clímax foram incluidas como mesófitas, porque achamos que **nas condições tropicais o mesofitismo é condicionado aos terrenos mais altos onde as águas das chuvas infiltrando-se com relativa facilidade, ou então, escoando suavemente pelas encostas das colinas, vão para os vales e baixadas acumulando-se em charcos ou rios**. Sendo o regimen climático local "megatermal sem estiagem" condiciona o estabelecimento das plantas dêste tipo biológico em zonas topográficas equilibradas quanto ao clima, o que nos parece a causa (pelo menos na atualidade) de termos encontrado o clímax e os subclímax bem adiantados em zonas dêste tipo. Esta é a razão da adoção dos tipos biológicos extremos para o andar das baixadas e vales — higrofitismo e xerofitismo, e para o clímax, quer estabilisado ou em evolução, situados nos andares superiores adotamos o tipo intermediário — mesofitismo — e o xerofitismo para os estados pioneiros.

Tolerância das espécies à sombra — Sabemos que cada espécie ou grupo de espécies possuem um grau maior ou menor de tolerância à sombra. Assim, aos vegetais de espécies que toleram a sombra relativa, deu a nomenclatura ecológica os nomes de espécies *umbrófilas* ou *ciófilas* (6), às que vivem na luz, de *fotófilas* ou *heliófilas* (7). Além dêstes dois tipos existe um grupo de

plantas que reagem indiferentemente à luz, isto é, toleram bem a sombra relativa e se comportam muito bem diante da luz intensa; às espécies dêste grupo intermediário deu-se a denominação de espécies *indiferentes* (8).

(*) *Ocorrência* — Nas associações que encontramos (em número de nove) procuramos estudar a ocorrência de cada espécie. Obtida a *freqüência* (9) usamos uma classificação de ocorrência para indicar as respectivas classes ou categorias em que se enquadram as espécies. Fizemos dez classes de ocorrência, a saber : a primeira categoria compreende todas as espécies com 1 a 9% de ocorrência nas associações — classe I; à segunda categoria corresponde à classe II, compreendendo as espécies com 10 a 18% de ocorrência; à terceira categoria, com 20 a 29% de ocorrência, corresponde a classe III; e assim por diante até a classe X com 100% de ocorrência nas associações.

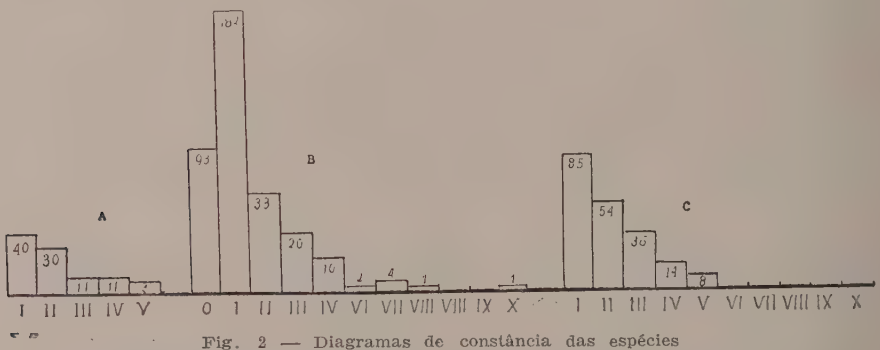


Fig. 2 — Diagramas de constância das espécies

A — Diagramas de constância de *Elynetum* dos Alpes (Braun-Blanquet. Pág. 57). B — Diagrama de constância de *Aceretum* do Canadá (Dansereau. Pág. 73). C — Diagrama de ocorrência nas matas de Ilhéus no Brasil (conclusões de 90 levantamentos).

Fidelidade (10) Com os fatôres precedentes poderemos verificar o grau de fidelidade de cada espécie ou grupo de espécies ao clímax da região. Aqui registraremos todos os habitats que estudamos, procurando correlacioná-los aos índices de BRAUN-BLANQUET ' 1932, pois, assim teremos quadros onde as espécies são separadas de acôrdo com suas características ecológicas e fidelidade à associação tomada por base. O que entendemos por fidelidade é a ocorrência de espécies em determinados habitats, dentro de uma

(*) *Ocorrência* — entendemos por ocorrência o número de vezes que uma determinada espécie aparece nas várias associações. A percentagem de ocorrência pode ser obtida, pela divisão da freqüência total pelo número de levantamentos feitos nas associações.

região geográfica, com exclusão dos outros habitats que não sejam o da sera. Com êste ponto de vista, distinguiremos :

(P) espécies pertencentes ao habitat pioneiro.
(A) espécies do serclímax e quasiclímax comuns ao subclímax, porém estranhas ao clímax.
(O) espécies do clímax comuns aos subclímax, serclímax e quasiclímax.
(V) espécies com vitalidade maior para uma determinada associação.
(S) espécies do clímax comuns sòmente aos subclímax.
(E) espécies do clímax e da associação clímax reconstituida.
(L) espécies próprias ao clímax.

LISTA DAS ESPÉCIES

Com estas quatro séries de dados fizemos listas, de acôrdo com os índices característicos das espécies.

Em cada quadro o nome da espécie é precedido pela indicação de sua forma biológica; logo após as duas primeiras colunas (forma biológica e nome da espécie), segue-se a fórmula ecológica, composta de três letras: cada letra indica a interação dos fatôres do clima.

A primeira letra se refere ao grau de fidelidade das espécies ao clímax local. Depois desta letra segue-se outra que se refere ao tipo higrofítico, mesofítico ou xerofítico das espécies. Em seguida, para terminar, vem a letra que se refere à reação das espécies à luz (ciófila, indiferente ou fotófila).

Na quarta coluna indicamos a percentagem de ocorrência das espécies nas associações estudadas. E, finalmente, na quinta e última fizemos a lista de classes ou categorias de ocorrência a que pertence cada espécie.

Assim, o índice O mostrar-nos-á quais as espécies pioneiras da região, isto é, todas as espécies que na subsera surgem como pioneiras da formação local; o índice 1, indicativo das espécies que são acidentais, raras ou estranhas ao clímax; o índice 2 apontar-nos-á as espécies companheiras ou indiferentes das associações; o índice 3 indicará quais são as espécies preferentes à uma determinada associação (embora a sua abundância seja mais ou menos a mesma, existe, quase sempre, maior *vitalidade* (11) em uma delas; esta maior vitalidade, de uma determinada espécie, é sempre indicada por um número expoente da associação); o índice 4 mostra as espécies que são seletivas, isto é, aquelas que são raramente encontradas em outras associações que não seja a do clímax e o índice 5 referindo-se às espécies exclusivas ao clímax ou melhor, às espécies quase limitadas à associação tomada por base.

ÍNDICE 0

ESPÉCIES DOS ESTADOS PIONEIROS (P), XEROFITAS (X) E POTÓFILAS (F)

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Árvore	*Chorisia crispiflora*	P X F	20	III
Arvoreta	*Toulicia acuminata*	P X F	24	III
Arvoreta	*Dictyoloma incanescens*	P X F	19	II
Arvoreta	*Vernonia* sp.	P X F	17	II
Arvoreta	*Schinus terebinthifolius*	P X F	13	II
Arvoreta	*Pisonia pacurero*	P X F	10	II
Arvoreta	*Casearia gavitensis*	P X F	10	II
Arvoreta	*Andira Pisonis*	P X F	8	I
Arbusto	*Pera glabrata*	P X F	20	III
Arbusto	*Pera* sp.	P X F	19	II
Arbusto	*Baccharis* sp.	P X F	18	II
Arbusto	*Eupathorium* sp.	P X F	15	II
Arbusto	*Psidum* sp.	P X F	13	II
Arbusto	*Trixis divaricata*	P X F	11	II
Arbusto	*Phyllanthus almadensis*	P X F	9	I
Arbusto	*Aspidosperma* sp.	P X F	9	I
Arbusto	*Cecropia* sp.	P X F	9	I
Arbusto	*Cassia* sp.	P X F	9	I
Arbusto	*Byrsonima* sp.	P X F	8	I
Arbusto	*Eugenia* sp.	P X F	7	I
Arbusto	*Lantana* sp.	P X F	7	I
Arbusto	*Solanum* sp.	P X F	7	I
Arbusto	*Solanum* sp.	P X F	1	I
Arbusto	*Solanum sp.*	P X F	1	I
Arbusto	*Vernonia* sp.	P X F	1	I

ÍNDICE 0

Fazem parte dêste índice 25 espécies próprias aos estados pioneiros, xerófitas e fotófilas, sendo sua distribuição restrita à zonas recentemente devastadas.

Nele encontramos 1 árvore, 7 arvoretas e 17 arbustos, todas com pequena percentagem de ocorrência. São quase restritas aos estados pioneiros da subsera regional e as mais comuns existem nas formações xerófitas da prisera (restingas), aparecendo nas associações da subsera do interior. A não ser a árvore e algumas arvoretas (que permanecem no terreno durante alguns anos), todos os arbustos e algumas arvoretas são substituidas por espécies menos xerófitas logo que o solo se torna mais humoso (que retendo umidade permite a vida das espécies mais higrófilas). Estas espécies são características das associações (subsera) que surgem nos terrenos devastados ou abandonados pelos agricultores (da região estudada).

ÍNDICE I

ESPÉCIES DO SUBCLÍMAX, SERCLÍMAX E QUASICLÍMAX (ESTRANHAS AO CLÍMAX) (A), HIGRÓFITAS (H) E CIÓFILAS (C), INDIFERENTES (I) OU FOTÓFILAS (F)

FÓRMA BIOLÓGICA	ESPÈCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Árvore	*Drepanocarpus* sp.	A H C	6	I
Árvore	*Lucuma* sp.	A H C	6	I
Árvore	*Machaerium* sp.	A H C	4	I
Árvore	*Pradosia lactescens*	A H C	1	I
Árvore	*Lonchocarpus* sp.	A H C	1	I
Arvoreta	*Ouararibea turbinata*	A H C	17	II
Arvoreta	*Polygala pulcherrima*	A H C	17	II
Arvoreta	*Coccoloba ilhensis*	A H C	15	II
Arvoreta	*Tovomita bahiensis*	A H C	12	II
Arvoreta	*Basanacantha spinosa*	A H C	10	II
Arvoreta	*Eugenia* sp.	A H C	8	I
Arvoreta	*Guarea trichilioides*	A H C	8	I
Arvoreta	*Heisteria brasiliensis*	A H C	8	I
Arvoreta	*Eugenia* sp.	A H C	8	I
Arvoreta	*Eugenia* sp.	A H C	2	I
Arvoreta	*Stephanodium Blanchetianum*	A H C	1	I
Arbusto	*Tovomita guianensis*	A H C	15	II
Arbusto	*Piper catalpaefolium*	A H C	11	II
Arbusto	*Piper variegatum*	A H C	10	II
Arbusto	*Piper Vellozianum*	A H C	6	I
Arbusto	*Piper Luschnatianum*	A H C	5	I
Arbusto	*Piper* sp.	A H C	3	I
Arvoreta	*Mabea occidentalis*	A H I	16	II
Arvoreta	*Psychotria Sprucei*	A H I	12	II
Arvoreta	*Swartzia* sp.	A H I	12	II
Arvoreta	*Ouatteria cauliflora*	A H I	11	II
Arvoreta	*Ocotea* sp.	A H I	10	II
Arvoreta	*Byrsonima sericea* var. *glandulosa*	A H I	9	I
Arvoreta	*Pisonia latifolia*	A H I	6	I
Arvoreta	*Inga* sp.	A H I	5	I
Arvoreta	*Cordia* sp.	A H I	2	I
Arbusto	*Pilocarpus Riedelianus*	A H I	1	I
Árvore	*Cordia* sp.	A H F	7	I
Árvore	*Inga fagifolia*	A H F	7	I
Árvore	*Spondias lutea*	A H F	6	I
Árvore	*Alchornia triplinervia* var. *genuina*	A H F	3	I
Árvore	*Alchornia triplinervia* var. *janeirensis*	A H F	1	I
Arvoreta	*Villaresia* sp.	A H F	12	II
Arvoreta	*Ouatteria oligocarpa*	A H F	10	II
Arvoreta	*Lacistema recurvum*	A H F	4	I
Arvoreta	*Ardisia semicrenata*	A H F	3	I
Arvoreta	*Ouatteria macropus*	A H F	2	I
Arbusto	*Psychotria Blanchetiana*	A H F	9	I
Arbusto	*Cecropia* sp.	A H F	9	I
Arbusto	*Cordia* sp.	A H F	7	I
Arbusto	*Mimosa* sp.	A H F	5	I
Arbusto	*Casearia Maximiliani*	A H F	4	I
Arbusto	*Pisonia minor*	A H F	4	I
Arbusto	*Cordia trachyphylla*	A H F	3	I
Arbusto	*Casearia Seloana*	A H F	3	I
Arbusto	*Casearia oblongifolia*	A H F	3	I
Arbusto	*Cassia sp.*	A H F	3	I
Arbusto	*Croton* sp.	A H F	3	I
Arbusto	*Miconia* sp.	A H F	3	I
Arbusto	*Posoqueria latifolia*	A H F	2	I
Arbusto	*Guatteria densicoma*	A H F	2	I
Arbusto	*Erythroxylun* sp.	A H F	2	I
Arbusto	*Casearia* sp.	A H F	2	I
Arbusto	*Estilogyne* sp.	A H F	2	I
Arbusto	*Olyra* sp.	A H F	2	I
Arbusto	*Estilogyne* sp.	A H F	2	I
Arbusto	*Mapouria* sp.	A H F	2	I
Arbusto	*Solanum* sp.	A H F	1	I

ÍNDICE 1

Fazendo parte dêste índice encontramos 22 espécies ciófilas, 10 indiferentes e 31 fotófilas, sendo contudo todas relativamente higrófilas e integrantes dos subclímax, serclímax e quasiclímax (estranhas ao clímax). Das 22 ciófilas encontramos 5 árvores, 11 arvoretas e 6 arbustos, das 10 indiferentes achamos 9 arvoretas e 1 arbusto e das 31 fotófilas anotamos 5 árvores, 5 arvoretas e 21 arbustos. De todas as espécies, algumas com regular percentagem de ocorrência (classe de ocorrência II, como por exemplo: *Mabea occidentalis*, espécie do serclímax) e outras raríssimas (classe de ocorrência I, como por exemplo: *Pradosia lactescens*, espécie do subclímax e a arvoreta *Basanacantha spinosa*, espécie do quasiclímax) que embora tivessem grande abundância ou freqüência para uma determinada associação são restritas a habitats estranhos ao do clímax.

As espécies das fórmulas AHC e AHI só foram, aparentemente, constatadas, na sua totalidade, nos serclímax e quasiclímax por causa das devastações feitas pelo homem, pois, embora sejam estranhas ao clímax local, existem nos estados evolutivos das *seras* (12) das matas vizinhas (Vale do Rio Dôce e matas ciliares do interior). As espécies da fórmula AHF, em geral fazendo parte dos subclímax locais, só foram constatadas na região, o que nos faz supor que pertenciam aos estados evolutivos (seras) da prisera.

ÍNDICE 2

Espécies do subclímax, serclímax e quasiclímax (estranhas ao clímax) (A), espécies do clímax comuns ao subclímax, serclímax e quasiclímax (O), higrófitas (H), mesófitas (M) e ciófilas (C), indiferentes (I) ou fotófilas (F).

As espécies que fazem parte dêste índice constituem uma categoria muito heterogênea. Isto porque nêle estão incluidas espécies de vários microclimas e habitats, todas porém, são espécies do clímax (exceto as de fórmula AHC, AHI e AHF que são próprias dos subclímax, serclímax e quasiclímax), isto é, são encontradas no clímax regional, começam, entretanto a aparecer nos subclímax da subsera e existem no serclímax e quasiclímax (razão de as considerarmos como espécies do clímax comuns aos subclímax, serclímax e quasiclímax).

Das 35 espécies companheiras: 12 eram próprias aos subclímax, serclímax e quasiclímax e as 23 restantes eram do clímax, porém comuns aos

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Arvoreta	*Euterpe edulis*	A H C	32	IV
Arvoreta	*Kummeria brasiliensis*	A H C	30	IV
Arvoreta	*Tovomita brasiliensis*	A H C	27	III
Arvoreta	*Guararibea pendulifira*	A H C	27	III
Arbusto	*Miconia calvescens*	A H C	30	IV
Arvoreta	*Protium divaricatum*	A H I	31	IV
Arvoreta	*Swartzia* sp.	A H I	26	III
Arbusto	*Sebastiania anizodonta*	A H I	38	IV
Árvore	*Didymopanax morototoni*	A H F	31	IV
Árvore	*Cassia multijuga*	A H F	22	III
Arvoreta	*Aparisthmium cordatum*	A H F	37	IV
Árvoreta	*Faramea Martiana*	A H F	25	III
Arvoreta	*Guarea suberosa*	O H C	28	III
Árvore	*Apeiba tibourbou*	O H I	28	III
Árvore	*Oreodaphne declinata*	O H I	27	III
Árvore	*Himatanthus* sp.	O H I	25	III
Árvore	*Oreodaphne sylvatica*	O H I	25	III
Árvoreta	*Guarea Blanchetii*	O H I	23	III
Arbusto	*Miconia prasina*	O H I	38	IV
Árvore	*Dialium divaricaum*	O M C	45	V
Árvore	*Cedrela fissilis*	O M C	35	IV
Árvore	*Mimusops longifolia*	O M C	20	III
Árvore	*Rheedia tenuifolia*	O M C	28	III
Árvore	*Ceiba samauma*	O M C	26	III
Árvore	*Macaubea guianensis*	O M C	25	III
Árvore	*Platymiscium Blancheti*	O M C	25	III
Árvore	*Ocotea laxifolia*	O M C	24	III
Árvore	*Nectandra* vaga	O M C	22	III
Árvore	*Eugenia* sp.	O M C	20	III
Arbusto	*Psychtria Wddelliana*	O M C	28	III
Árvore	*Ocotea* sp.	O M I	42	V
Árvore	*Pourouma mollis*	O M I	30	IV
Árvore	*Lucuma pendularis*	O M I	27	III
Árbusto	*Swartzia* sp.	O M I	27	III
Arvoreta	*Brownea negrensis*	O M F	24	III

outros estágios evolutivos. Das 12 espécies (AH): 5 eram ciófilas (AHC), 3 eram indiferentes (AHI) e 4 eram fotófilas (AHF); das ciófilas: 4 eram arvoretas e 1 era arbusto, das indiferentes: 2 eram arvoretas e 1 era arbusto e das fotófilas: 2 eram árvores e 2 eram arvoretas. Das 23 espécies (0): 7 eram (OH) e 16 eram (OM); das 7 (OH): 1 era ciófila (OHC) e 6 eram indiferentes (OHI), e das 16 (OM): 11 eram ciófilas (OMC), 4 eram indiferentes (OMI) e 1 era fotófila (OMF). Das ciófilas: 10 eram árvores, 1 era arbusto e das fotófilas só foi constatada 1 arvoreta.

Estas espécies formam todas as gradações de habitats, desde o higrofitismo verdadeiro (solos muito úmidos; vales e margens dos rios, lagos, etc.)

até ao mesofitismo relativo (solos aparentemente sêcos; encostas das montanhas (não muito inclinadas) e terrenos com ótima drenagem). Como exemplo de higrófitas, temos: *Quararibea penduliflora, Cassia multijuga, Apeiba tibourbou,* etc. e de mesófitas, temos: *Dialium divaricatum, Mimusops longifolia, Ceiba samauma, Macaubea guianensis, Pourouma mollis,* etc. Além destas encontramos muitas outras com enorme variação de habitat, pois eram achadas em quase todos os meios, desde os terrenos com ótima drenagem até os de péssima drenagem, nos vales e encostas com grandes ou pequenas inclinações, perto dos lagos, rios, etc., como exemplo, citaremos: *Cedrela fissilis, Nectandra vaga, Himatanthus* sp., *Euterpe edulis,* etc. A todas espécies dêste grupo poderiamos chamar de *indiferentes ao habitat* (13).

ÍNDICE 3

Espécies dos estados pioneiros (P), espécies dos subclímax, serclímax e quasiclímax (estranhas ao clímax) (A), espécies do clímax comuns aos subclímax, serclímax e quasiclímax (0), xerófitas (X), higrófitas (H), mesófitas (M), ciófilas (C), indiferentes (I) ou fotófilas (F) e com vitalidade variável (V^n). (*)

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Arbusto	*Byrsonima sericea* var. *eglandulosa*	P X F V^1	22	III
Arbusto	*Vismia baccifera*	P X F V^1	21	III
Árvore	*Vochysia lucida*	A H F V^5	17	II
Arvoreta	*Tapirira guianensis*	A M F V^4	44	V
Arvoreta	*Henriettea succosa*	A M F V^2	37	IV
Arbusto	*Adenophedra megalophylla*	O H C V^6	28	III
Árvore	*Simaruba amara*	O H I V^4	40	V
Árvore	*Brosimum Gaudichaudii*	O M C V^6	49	V
Árvore	*Lecythis ovata*	O M C V^9	47	V
Árvore	*Passaveria obcata*	O M C V^7	45	V
Árvore	*Protium heptaphyllum*	O M C V^9	33	IV
Árvore	*Sickingia tintoria*	O M C V^9	32	IV
Árvore	*Lucuma procera*	O M C V^8	28	III
Árvore	*Peltogyne densiflora*	O M C V^9	27	III
Árvore	*Leguminosae* (em estudo)	O M C V^8	24	III
Árvore	*Lecythis* sp.	O M C V^8	23	III
Alvoreta	*Calycolpus* sp.	O M C V^8	25	III
Arbusto	*Psychotria* sp.	O M C V^9	37	IV
Árvore	*Virola officinalis*	O M I V^8	40	V

(*) Na vitalidade o valôr do expoente *n* significa a associação na qual a espécie encontra seu ótimo: V1 = *associes Byrsonima-Vismia* (estado pioneiro), V2 = *associes Henriettea-Virola* (subclímax do 1.º estágio), V3 = *associes Virola-Tapirira* (subclímax do 2.º estágio), V4 = *associes Tapirira-Simaruba* (quasiclímax), V5 = *associes Vochysia-Simaruba* (serclímax), V6 = *associes Brosimum Gaudichaudii* (subclímax de 3.º estágio), V7 = *associes Passaveria-Brosimum* (subclímax de 4.º estágio), V8 = *associes Lecythis-Brosimum* (clímax reconstituido) e V9 = associetas *Lecythis-Sickingia* (clímax).

ÍNDICE 3

As espécies dêste índice constituem uma categoria de espécies preferentes, isto é, possuem maior vitalidade numa associação, embora ocorrendo em outras.

Analisando o quadro verificaremos que: a) 2 espécies são da fórmula P X F V^1, provando que elas (espécies da restinga) possuem um ótimo nas zonas pioneiras da subsera regional; b) 3 espécies acidentais (estranhas ao clímax), 1 da fórmula A H F e 2 da fórmula A M F, porém com vitalidade bem váriavel, isto é, 1 da fórmula A H F V5, outra da fórmula A M F V4 e a última da fórmula A M F V2, indicando que todas sendo espécies próprias do subclímax, serclímax e quasiclímax, continuam a possuir o seu ótimo em vários estágios da subsera, não havendo portanto modificações profundas na reconstituição, porque pertencem a vários habitats (margens dos rios, vales, planícies, encostas, etc.), provando com isto, não somente, a possibilidade de equilíbrio biológico provisório (serclímax e quasiclímax) como também estágios da sucessão do clímax (subclímax); c) 2 da fórmula O H, sendo: uma O H C V6 e a outra O H I V4, 6 da fórmula O M C com vitalidade bastante variável, isto é, 1 da fórmula O M C V6, 3 da fórmula O M C V7 e 2 da fórmula O M C V8 e, finalmente, 1 da fórmula O M I V3; indicando, todas elas, que na reconstituição, ou melhor na subsera, essas espécies possuem os seus ótimos fora do clímax regional, o que nos leva a supor: 1.º **— uma evolução progressiva do clima regional, pelas modificações dos microclimas, lògicamente mudando o facies** (14) **da associação;** 2.º **— a influência do homem, com suas devastações modificando a estrutura dos fatôres pedológicos afetando profundamente os biótopos e conseqüentes mudanças na vegetação;** d) 6 da fórmula O M C V9, isto é, com vitalidade maior no clímax, provando que essas espécies, embora companheiras, ainda possuem seu máximo no clímax primitivo.

ÍNDICE 4

Nêste quadro estudamos as espécies seletivas, isto é, as que são raramente encontradas em outra associação que não seja a do clímax. Apenas 44 espécies se enquadram nêste índice, sendo 16 do clímax, porém comuns aos subclímax, serclímax e quasiclímax, 10 do clímax comuns sòmente ao subclímax e 18 do clímax (seja da prisera ou subsera). Das 16 espécies primeiras: 3 eram da fórmula O H C, 11 eram da fórmula O M C e 2 eram da fórmula O M I. Das 10 da fórmula S M, todas eram ciófilas. Das 18 do clímax, 16 eram da fórmula E M C e 2 eram da fórmula E M I.

INDICE 4

ESPÉCIES DO CLÍMAX COMUNS AOS SUBCLÍMAX E QUASICLÍMAX (O), ESPÉCIES DO CLÍMAX COMUNS AOS SUBCLÍMAX (S) ESPÉCIES DO CLÍMAX COMUNS SOMENTE AO CLÍMAX RECONSTITUIDO (E), HIGRÓFITAS (H), MESÓFITAS (M) E CIÓFILAS (C), INDIFERENTES (I) OU FOTÓFILAS (F).

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSE DE OCORRÊNCIA
Árvore	*Symphonia globulifera*	O H C	13	II
Arvoreta	*Jacaratia spinosa*	O H C	16	II
Arvoreta	*Guarea rosea*	O H C	15	II
Árvore	*Copaifera coreacea*	O M C	19	II
Árvore	*Ocotea* sp	O M C	18	II
Árvore	*Pithecolobium* sp	O M C	14	II
Árvore	*Machaerium aculeatum*	O M C	13	II
Árvore	*Eugenia* sp	O M C	13	II
Árvore	*Hymenea eryogyne*	O M C	10	II
Árvore	*Brosimum* sp	O M C	9	I
Arvoreta	*Eugenia* sp	O M C	10	II
Arvoreta	*Psidium* sp	O M C	7	I
Arbusto	*Psychotria* sp	O M C	17	II
Arbusto	*Psychotria* sp	O M C	13	II
Árvore	*Cariniana* sp	O M I	15	II
Árvore	*Ocotea* sp	O M I	13	II
Árvore	*Licania parviflora*	S M C	19	II
Árvore	*Parkia pendula*	S M C	18	II
Árvore	*Eugenia* sp	S M C	17	II
Árvore	*Sourouhea guianensis*	S M C	14	II
Árvore	*Bombax* sp	S M C	11	II
Árvore	*Sorocea uriamem*	A M C	10	II
Arbusto	*Ouratea giganthophylla*	S M C	15	II
Arbusto	*Miconia nervosa*	S M C	12	II
Arbusto	*Pilocarpus longeracemosus*	S M C	11	II
Arbusto	*Psychotria* sp	S M C	11	II
Árvore	*Lucuma littoralis*	E M C	6	I
Árvore	*Swartzia* sp	E M C	4	I
Árvore	*Moquilea Salzmanni*	E M C	3	I
Árvore	*Lucuma* sp	E M C	2	I
Arbusto	*Sorocea* sp	E M C	9	I
Arbusto	*Psychotria* sp	E M C	8	I
Arbusto	*Psychotria* sp	E M C	7	I
Arbusto	*Amphyrrhox latifolia*	E M C	7	I
Arbusto	*Cuspidaria sylvestris*	E M C	5	I
Arbusto	*Picramnia bahiensis*	E M C	3	I
Arbusto	*Cestrum* sp	E M C	2	I
Arbusto	*Solanum* sp	E M C	2	I
Arbusto	*Mapuria* sp	E M C	2	I
Arbusto	*Miconia macrophylla*	E M C	1	I
Arbusto	*Posoqueria* sp	E M C	1	I
Arbusto	*Eugenia* sp	E M C	1	I
Arvoreta	*Styrax guianensis*	E M I	4	I
Arvoreta	*Ocotea* sp	E M I	1	I

Entre as de fórmula O H C, sòmente, 3 árvores; nas de fórmula O M C, temos: 7 árvores, 2 arvoretas e 2 arbustos; nas de fórmula O M I, temos 2 árvores; nas de fórmula S M C, temos: 6 árvores e 4 arbustos; nas de fórmula E M C, temos: 4 árvores e 12 arbustos e nas de fórmula E M I, apenas temos 2 arvoretas.

Na sua maioria essas espécies são bem características da flora regional, pois sòmente foram encontradas nas associações de microclima bem demarcado e próximo ao clímax, como exemplo: nos subclímax de último estágio e clímax reconstituido (subsera) — *associes Passaveria-Brosimum* e *Lecythis-Brosimum*. Além disto podemos dizer que os arbustos são muito mais seletivos do que as árvores e arvoretas, porque eles são próprios do habitat de microclima idêntico ao do clímax.

ÍNDICE 5

ESPÉCIES PRÓPRIAS AO CLÍMAX (L), MESÓFITAS (M) E CIÓFILAS (C) OU INDIFERENTES (I)

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Árvore	*Bauhinia integerrima*	L M C	9	I
Árvore	*Tecoma* sp.	L M C	8	I
Árvore	*Lonchocarpus* sp.	L M C	5	I
Árvore	*Psidium* sp.	L M C	5	I
Árvore	*Raputia magnifica*	L M C	4	I
Árvore	*Tecoma* sp.	L M C	2	I
Arbusto	*Psychotria rigida*	L M C	9	I
Arbusto	*Psychotria* sp.	L M C	7	I
Arbusto	*Psychotria* sp.	L M C	4	I
Arbusto	*Psychotria* sp.	L M C	3	I
Árvore	*Eugenia* sp.	L M I	9	I
Arvoreta	*Slonea* sp.	L M I	4	I
Arbusto	*Aegiphila arboreuceus*	L M I	9	I

ÍNDICE 5

Poucas espécies fazem parte dêste índice, pois além de estarem estabelecidas num microclima especial, possuem exigências de habitats bem acentuadas, razão do não aparecimento dessas espécies nos estágios da subsera, isto quer dizer (assim nos parece) que elas são exclusivas ao clímax da prisera.

Encontramos sòmente 13 espécies mesófitas próprias do clímax, sendo 10 ciófilas e 3 indiferentes. Das ciófilas: 6 eram árvores e 4 eram arbustos. Das indiferentes: 1 era árvore, 1 era arvoreta e 1 era arbusto.

ANÁLISE GERAL

Passaremos a analisar o valôr dos índices, em conjunto, para tentarmos algumas considerações, de ordem geral, que achamos de grande importância para esclarecer muitos dos problemas da flora local.

A primeira coluna é, como dissemos, referente a forma biológica das espécies que nos demonstraram a natureza da *sinusia* (15) do clímax e constituição da flora. No cômputo geral encontramos 200 espécies fanerófitas, sendo 69 macrofanerófitas (árvores), 54 mesofanerófitas (arvoretas) e 77 nanofanerófitas (arbustos). Daí considerarmos as macrofanerófitas como as dominantes e as mesofanerófitas e nanofanerótitas como codominantes (as outras formas biológicas: caméfitas, hemicriptófitas, criptófitas, geófitas, terófitas, epífitas e parasitas, podem ser consideradas como subdominantes, embora seu número seja (na região) muito maior do que as fanerófitas), pois as primeiras possuem uma cobertura média de aproximadamente 80% e as outras perfazem uma cobertura inferior a 50%, razão da sinusia do clímax ser arbórea e a natureza da vegetação local, ser também de qualidade arbórea.

Em seguida estudamos as reações das espécies à luz, a natureza dos tipos biológicos (xerofitismo, mesofitismo e higrofitismo) e o grau de fidelidade das espécies ao clímax. Primeiramente, verificaremos que existem 25 espécies do índice pioneiro, 63 acidentais, 35 companheiras, 19 preferentes, 44 seletivas e 13 exclusivas; donde podemos dizer que a vegetação da região estudada está em plena reconstituição. Isto porque, das 200 espécies conhecidas, vimos que 89 são espécies que pertenciam aos estados pioneiros e próprios dos subclímax, serclímax e quasiclímax (estranhas ao clímax), e nos parece que as zonas devastadas estão evoluindo para um equilíbrio biológico provisória (serclímax e quasiclímax) ou permanente (clímax). Além disto, das 111 espécies restantes, 35 eram companheiras, isto é, existem na maioria das associações e as outras 57 são constituintes, pròpriamente ditas, do clímax ou melhor da formação clímax local. Quanto ao tipo biológico da região, verificaremos, de acôrdo com nossas observações, que a não ser as espécies dos estados pioneiros que são xerófitas, as outras podem ser consideradas como mesófitas (exceção feita as espécies do serclímax, quasiclímax e algumas do subclímax, que são higrófitas); donde concluiremos que êste tipo (mesofítico) é o dominante, embora existam atualmente maiores áreas de terreno cobertas por tipos diferentes (xerofítico e higrofítico), porém a formação clímax é constituida pelo tipo médio e constitui na região o equilíbrio permanente. Em seguida vamos verificar a reação das 200 espécies à

luz e observamos que 101 são ciófilas, 32 indiferentes e 67 fotófilas, donde podermos dizer que a vegetação é composta, na sua maioria, de espécies tolerantes, demonstrando com isto a natureza arbórea da vegetação. A razão do grande número de espécies ciófilas é facilmente explicada, porque, tratando-se de uma vegetação em que os principais habitats são ocupados por vegetação fanerófita, os *biótopos* (16) serão relativamente sombreados e úmidos, facilitando assim a germinação das sementes e possibilitando o crescimento das espécies, sòmente, tolerantes a sombra.

Nas duas últimas colunas analisamos a percentagem de ocorrência e as classes de ocorrência a que se enquadram as espécies. Encontramos 92 espécies variando de 1 a 9%, 50 de 10 a 19%, 36 de 20 a 29 %, 14 de 30 a 39 % e 8 de 40 a 49 % de ocorrência. Daí podermos dizer que das 200 espécies estudadas e, de acôrdo com nossas categorias de ocorrência, a sociabilidade dos vegetais (fanerófita) da região é muito pequena, pois encontramos apenas 8 espécies da classe V, 14 da classe IV, 36 da classe III, 50 da classe II e 92 da classe I. Donde deduzimos o seguinte: embora a cobertura, abundância e freqüência das espécies por associação seja grande, o conjunto da flora nos apresenta muito complexa e pouco sociavel.

CONCLUSÕES

Do que vimos e estudamos poderemos tirar as seguintes conclusões.

A — Os índices das espécies permitem uma análise completa da flora de uma região e possibilitam uma compreensão mais nítida da sucessão, reconstituição, etc. e, também o papel ecológico que cada espécie ou grupo de espécies representam na sinecologia.

1 — O índice das espécies pioneiras vem demonstrar a existência de zonas recentemente devastadas reconstituindo-se na subsera com elementos da prisera, o que prova uma parcial, senão total, modificação do solo e conseqüente mudança de habitat.

2 — O índice das espécies acidentais prova, não sòmente a existência de uma sucessão paralela de certos elementos dos estágios secundários com indivíduos do serclímax e quasiclímax, como, também o forte carácter xerosérico e higrosérico dessas espécies.

3 — O índice das espécies companheiras demonstra o grau de indiferença que algumas espécies possuem pelos vários habitats existentes na região e, também, uma demarcação das espécies indiferentes, isto é, espécies

que são companheiras do subclímax, serclímax e quasiclímax que vão até ao clímax e espécies companheiras do subclímax e clímax.

4 — O índice das espécies preferentes vem demonstrar o grau de vitalidade que algumas espécies possuem por determinados estágios da subsera (estados pioneiros, subclímax, serclímax, quasiclímax e clímax).

5 — O índice das espécies seletivas prova a existência de espécies mais exigentes em habitat, isto é, que vivem em zonas de microclima idêntico, embora os biótopos sejam bem diferenciados.

6 — O índice das espécies exclusivas mostra quais as espécies que caracterizam o clímax, pois sòmente nele é que foram constatadas essas espécies.

B — Além destas conclusões, poderemos verificar que :

1 — Na subsera o clímax se reconstitui com elementos da prisera e por espécies que foram introduzidas, quer pelo homem (em suas devastações), quer por outros fatôres (proveniêntes das mudanças havidas nos microclimas e solos pelas devastações totais ou parciais), modificando sensivelmente o subclímax e aparentemente o clímax da subsera regional. Isto, a nosso vêr, deu como resultado o ressurgimento do clímax onde a maior parte das características são às mesmas, mas a abundância, freqüência e dominância se modificaram bastante.

2 — A sucessão vegetativa regional da subsera partiu da xerosera, porque aparecem formações do estado pioneiro, porém como existem e provavelmente sempre existiram no mesmo clima formações da hidrosera, o clímax local é constituido por plantas de exigências médias quanto à água (mesofitismo).

SUMMARY (*)

The indices found are analysed as a whole and general conclusions are drawn from them which may be of use in understanding many of the problems offered by the local flora (Ilhéus).

The first column of the tables presented indicates the biological form of the species, showing the nature of the flora and the constitution of the climax. A total of 200 species of phanerophyta were found; 69 macrophanerophyta (trees), 54 are mesophanerophyta (treelets) and 77 are nanophanerophyta (shrubs). The macrophanerophyta are consequently considered as dominants and the meso-and nanophanerophyta as codominants (the biological forms: chamaephyta, hemicriptophyta, criptophyta, geophyta, therophyta, epiphyta and hydrophyta are subdominants), the more so as the first

(*) Agradecemos à naturalista dra. Bertha Lutz pela organização dêste summary.

cover 80 % and the others more or less 50 %. This points to a climax of trees and a local vegetation mainly composed of trees also.

The smaller forms are left out as they are beyond the present scope of this sort of wort in Brazil.

The third column of ecological formulae indicates the reaction of the constituent species to light (C = sciophilous, F = photophilous and I = indifferents), the biological types of vegetation (H = hygrophytes, X = xerophytes and M = mesophytes) and the fidelity of the species to the climax. Of the species studied: 25 are pioneers (P. Table I), 63 are accidentals (A. Table II), 35 are companion species (O. Table III), 19 show prefcrences (E. Table with vitality V^n), 44 are selective (S. Table V) and 13 exclusive species (L. Table VI). This leads to the conclusion that the vegetation of the region is in full reconstitution. As to the ecological characteristcs of the 200 species studied, 89 are either pioneers (a class separated by the author) or accidentals; this means that the devastated zones are being reconstituted in the subsere both with members of the prisere and alien species. Of the remaining species, 54 are companion, or accompanying species, which appear in most subclimax, serclimax and quasiclimax associations, and 57 are real constituents of the local climax.

As all the species except the pioneers, selectives and exclusives (xerophytes and mesophytes) may be considered as hygrophytes this type evidently predominantes in the region and may constitute a hygrophilous serclimax and quasiclímax.

In regard to light 101 are sciophilous, 32 indiferents and 67 photophilous. This leads to the conclusion that the vegetation comprises mainly tolerant species, showing the higrophilous and mesophilous character of the region with a vegetation composed mostly of trees. The presence a large number of sciophilous species is easy to understand as the higrophilous and mesophilous habitats and the dominance of trees favour the germination and growth of tolerant species.

The last two columns analyse the percentage of individuals present and the occurrent classes to which they belong: 92 species vary between 1 and 9%; 50 between to 10 and 19%; 36 between 20 and 29%; 14 between 30 and 39%; and 8 between 40 and 49%. Only 8 species belong to occurrence class V; 14 to classe IV; 36 to class III; 50 to class II; and 92 to class I. This leads to the conclusion that the local formation is very unsociable and very complex, though the median coverture is 80% and the number of species is very large.

The analysis of the data also shows that the climax is being reconstituted in the subsere with elements drawn from the prisere and alien species introduced either by man (following desvastation) or by other consequent factors (such as brusque changes of microclimates due to total or partial destruction). This modifies the subclimax appreciably and apparently also the climax of the local regional subsere.

As a final conclusion it is suggested that as in the subsere the pioneer formation is xerophilous, the prisere also beging as a xerosere; but as there are and probably always were hydrophilous formation evolving in the same climate, the local climax is composed of species with medium exactions, that is of relative mesophites.

GLOSSARIO DOS TERMOS USADOS

(1) Braun-Blanquet Pavillard in Carpenter ' 1938. The degree to which species are confined to certain communities; types: exclusive, selective, preferential, indifferent, and acidental species.

(2) Woodbury in Carpenter ' 1938. A plant or animal which invades a primary bare area and persists upon it; usually a hardy species which can exist upon bare rock or whose food (except microscopic forms) comes from elsewhere.

(3) Tansley & Chipp in Carpenter ' 1938. The characteristic vegetative form of a plant species as trees, shrub, herb, forb, grass, etc.

(4) III Int. Bot. Congr. in Carpenter ' 1938. Different layers of many communities, including ground cover, herbaceous undergrowth, shrub, and trees.

(5) Schimper in Carpenter ' 1938. Hygrophite = The vegetation of moist areas.

(5) Warming in Carpenter ' 1938. Mesophyte = Plants which are intermediate between hygrophyte and xerophyte; avoiding both extreme misture and drought; moist land plants.

(5) J. 411 in Carpenter ' 1938. Xerophyte = A plant which can subsist with a small amount of moisture, as a desert plant.

(6) Warming in Carpenter ' 1938. Organisms which select shady habitats away from bright sunlight.

(7) Of/ in Carpenter ' 1938. Organisms which select sunny habitat.

(8) Dansereau ' 43:75. La catégorie des "indifférentes" comprend des espèces qui s' accommodant fort bien de l'ombre, même si l'on ne peut pas dire qu'elles s'y trouvent nécessairement aussi bien que dans des habitat ouverts.

(9) Braun-Blanquet & Pavillard in Carpenter ' 1938. A statistical expression obtaind by arranging together the complete floristc list of a certain number of ample areas of uniform but restricted size which are spread as far as possible over the whole extent of a single example of a community; expressed also by the ratio (in %) between the number of sample areas which contain a species and the total sample areas.

(10) Braun-Blanquet ' 1932 : 58. The concept of fidelity has to do with the sociological distribution of species. The degree of fidelity indicates the more or less regid limitation of the plant to definite plant communities.

(11) Blaun-Blanquet & Pavillard in Carpenter ' 1938. An expression of vigor and prosperity attained by different species.

(12) Braun-Blanquet ' 1932 : 321. The series of geneticaly related, sequential stages which follow one another regularly is called a "sere".

Phillips in Carpenter ' 1938. A unit succession, comprising the development of a formation from the pioneer stage to the climax.

(13) Braun-Blanquet ' 1932 : 59. Indifferent species with reference to limitation to habitat.

(14) Brauh-Blanquet ' 1932 : 25. The facies is distinguished wholly by differences in the quantity or distribution of species, especially by the predominance of certain companion species of the association.

(15) Braun-Blanquet ' 1932 : 302. A natural community of species belonging to the same life form groups and with uniform ecological requirements.

(16) Esa in Carpenter ' 1938. The life area of the smallest space ; refers to the microhabitats within the phytocoenosis, as subterranean, terrestrial, epixylic, epilithic etc., the herb stratum, shrub stratum, etc.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Braun-Blanqhet, J.

1932. *Plant sociology;* the study of communities. Translated, edited, and revised by G. D. Fuller & H. S. Conard. McGraw-Hill Book Company, New York.

Carpenter, J. R.

1938. *An ecological glossary*. University of Oklahoma Press, Norman.

Dansereau, Pierre

1943. L'érablière laurentienne I — Valeur d'indice des especes. *Can. Journ. Research,* C 21 : 66-93, et *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal,* 45 : 66-93. Montréal.

Kenoyer, L. A.

1929. General and successional ecology of the lower tropical rain-forest at Barro Colorado island, Panama. *Ecology*. vol X, 2 : 201-222. Brooklyn, New York.

Raunkiaer, C.

1934. *The life forms of plants.* Clarendon Press, Oxford.

Veloso, Henrique P.

1945. As comunidades e as estações botânicas de Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro. *Boletim do Museu Nacional,* Botânica 3. Rio de Janeiro.

A atitude do cão na micção e os hormônios sexuais

por

Thales Martins (1) e J. R. Valle

Instituto Butantan, São Paulo, Brasil

(Com 11 fotogravuras no texto)

O estudo do behavior é a base da psicologia comparada. Todos os sistemas de reflexos com resultado aparentemente útil para o animal, e que chamamos de atos, revelam modelos simplificados de atividade psíquica, cuja análise não deve ser descurada. Julgamos por isso de todo o interêsse o estudo do problema ora formulado, e que, embora trivial, ocorrente no animal mais ligado ao homem, e fonte de sugestões ao folclore, não foi ainda objeto de pesquisa sistematizada.

Todos conhecem as diferenças de posição do cão e da cadela ao urinar, e que tem as seguintes características.

Tipo infantil — Na fêmea, flexão das patas traseiras e abaixamento muito acentuado do trem posterior; mesmo na idade adulta, êste tipo permanece sem alteração apreciável (figs. 1 e 2).

No macho, afastam-se as patas traseiras, às vêzes com leve extensão ou flexão, do que resulta ligeiro abaixamento do trem posterior. Já no período infantil, portanto, começa a diferenciação do comportamento nos dois sexos, fato não muito conhecido; a impressão geral é a de um tipo infantil comum, mas na realidade são dois, semelhantes, porém distintos.

Tipo adulto — Na fêmea, já o dissemos, é o mesmo infantil.

No macho é que vamos observar acentuada diferenciação na postura; uma das patas traseiras é levantada, com flexão da perna e da coxa, e adução do membro; a outra perna fica em extensão, e o tronco sofre ligeira torção em sentido oposto, resultando um jacto de urina em direção lateral (Figs. 3, 4 e 5). Nesta atitude, instável que é, naturalmente intervêm todo o sistema re-

(1) Endereço atual — Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

gulador do equilíbrio. A idade em que aparece talvez dependa do rítmo de desenvolvimento e do porte das diversas raças.

Componentes musculares e nervosos

O circuito neuromuscular tem como vias de condução os nervos glúteo e ciático, e efetuadores os músculos do trem posterior. A coordenação da memânica pròpriamente urinária já é complicada no comum dos mamíferos, havendo centros integradores no diencéfalo, além de zonas corticais (Barrington, in Langworthy, Kolb e Lewis, 9).

No cão, o problema é mais complexo, não só do ponto de vista postural, como também pela intervenção de centros corticais, cujo papel julgamos fora de dúvida; basta ver a influência das excitações óticas provocadas por objetos verticais, como postes, árvores, esquinas etc.; e olfativas especialmente o cheiro da urina canina, que parece funcionar ora como inibidor, ora como excitante da emissão.

Ecologia

Se a atitude durante o urinar é, nos canídeos, característica do sexo, temos de considerá-la, quase por definição, um caráter sexual secundário, funcional. Não encarado desta maneira, os poucos autores que deram alguma atenção ao fenômeno só o viram sob um aspecto inteiramente finalista; e como sempre, a confusão do resultado final com o mecanismo causal impede o enunciado claro do problema. Para a compreensão dêste mecanismo, temos de analizar, antes de mais nada, as condições necessárias ao desencadeamento do fenômeno, e não raciocínios finalistas do animal, que, a serem aceitos, poriam a sua psique no mesmo nível da humana, fechando as vias de ataque experimental.

Na realidade, o êrro finalista é dos mais arraigados no espírito dos biologistas, desviando a atenção do mecanismo causal e dando ao observador a ingênua ilusão de que interpreta e analisa, quando apenas constata resultados.

Nos domínios da ecologia é que se acentua a atitude homocêntrica, numa tendência invencível de interpretar o comportamento animal segundo o comportamento humano, e não admira que assim tenha sido com a questão discutida.

Buytendijk (4) cita detalhadamente em seu livro apenas as observações de Von Uexhüll, autor muito conhecido por trabalhos de filosofia natural, e de seu colaborador Sarris, que, sem se preocuparem com o mecanismo, só imaginam a volição de um ato praticado com fim útil. Assim resumem o que concluiram da contemplação de dois cães e uma cadela.

O odor mais importante para um cachorro é o da própria urina, porque serve para dominar todos os cheiros não familiares; ao urinar sôbre um objeto, é como se o cão o marcasse, fincando uma bandeira aromática que suplantará todos os outros perfumes. O cão vive num mundo de aromas, e o seu mapa, o mapa do distrito sob seu domínio, é delimitado com marcos, não visuais, como faríamos nós, mas odoríferos. A cadela que vive a farejar por tôda a parte, só urina em alguns pontos; pelo olfato ela é informada das mudanças políticas havidas na direção do território.

Tais são as ilações de v. Uexküll e Sarris, tomando efeitos por causas, resultados por condições, numa linguagem e atitude estritamente homocêntricas. Ficamos na mesma, para o entendimento do problema; resta saber se, ao menos nas vantagens apontadas, há algum fundamento.

E' possível que a micção seletiva em determinados lugares tenha certa utilidade demarcadora; os animais selvagens, na grande maioria, perambulam e moram em áreas bem delimitadas. A tendência é a de seguirem caminhos habituais, principalmente em momentos de perigo, o que permite aos caçadores a "espera" em pontos certos, fato que surpreende os neófitos, incrédulos de que, na livre vastidão da mata, um animal tangido "perfira" sempre uma via determinada. Isto significa que tôda a topografia útil deve estar gravada em imagens na memória, engramas e incitogramas que conduzirão inevitàvelmente, de modo automático, à fuga numa direção, seguindo fileiras de marcos visuais, olfativos, auditivos, tácteis, musculares, posturais.

Conforme as qualidades sensoriais de cada espécie, haverá, nestas bandeiras, predomínio de um sentido ou de outro. Nos canídeos, dois se avantajam, ouvido e olfato; se o faro dos cães é proverbial, não são geralmente avaliadas as suas notáveis qualidades auditivas. Grande agudeza para a intensidade dos sons, e extraordinária capacidade de descriminação para a altura, isto é, um sentido absoluto de nota musical, não freqüente em homens normais. Reagem a diferença de $\frac{1}{4}$ de tom, e segundo a escolha Pavlov até a $\frac{1}{8}$, o que seria excepcional mesmo entre músicos. E reagiriam a uma nota especifica, ainda que fazendo parte de um acorde dissonante ou consonante. Todavia, êstes últimos exemplos de virtuosidade só são obtidos após paciente e prolongada série de sessões, e acreditamos que nem todos os cães consigam atingir tal nível de cultura; mas não é difícil obter reflexos condicionais para uma nota, e não para outras, embora distantes de um semitom, isto é, do menor intervalo usado em música, como podemos confirmar.

Em 15 a 20 sessões apenas, estabelecemos num cão Dobermann, o reflexo de ir procurar uma bola, trazendo-a na bôca, quando se soa num diapasão a nota *fa* (687,5 v.d.); ao som de outras, mesmo separadas de um se-

mitom, como o *mi* (660 v.d.), o animal fica impassível. Nas experiências dêste tipo, é bom lembrar que o observador pode iludir-se, quando não se cerca de cuidados especiais para que o excitante condicional seja realmente o desejado, e não alterações do ambiente que o acompanhem com regularidade, e que, por mais eficientes, tomem posse das vias. Por exemplo, involuntàriamente soar mais firme, ou mais prolongada, ou mais intensa, a nota que de antemão sabe positiva; um gesto mínimo, pequenas alterações fisionômicas traindo a atitude mental de esperar ou não a resposta, embora pareçam insignificantes, podem funcionar como estímulos condicionais; a nota será apenas uma coincidência. Daí as tôrres de silêncio e as finuras técnicas no Instituto de Pavlov, para as experiências mais complicadas.

Tôda esta agudeza auditiva, entretanto, deve ser, para os canídeos, de pouca utilidade sinalizadora, reduzindo-se, na vida livre, à localização das fontes naturais de ruídos, como rios, cachoeiras, zonas de eco e ressonância, barulhos urbanos, etc. O olfato é, sem dúvida, o sentido decisivo, a confirmação necessária para as percepções visuais. Nos casos dúbios, êle tem o primado, enquanto para nós é a vista (*). Numa imagem pitoresca e um pouco homocêntrica, poderíamos dizer que, se para o homem um objeto com forma de abacaxi e cheiro de laranja é um abacaxi com cheiro de laranja, para o cão será uma laranja com forma de abacaxi. Além do faro sútil, há ainda a estabilidade e abundância dos acidentes aromáticos; e no caso, vantagem do animal poder ativamente distribuí-los. Convém referir que o tipo de micção do cão doméstico não é dêle privativo, encontrando-se em espécies selvagens, mesmo pertencentes a outros gêneros, com o nosso guará (*Chrysocyon jubatus*) segundo assinala Couto de Magalhães (5).

Enfim, terminando estas considerações, talves de maior interêsse que a tese de Uexküll e Sarris, voltemos à essência do nosso problema. Conforme o enunciado, de início o consideramos um caráter sexual secundário, e portanto dependente dos hormônios sexuais; expressa a questão dêste modo, logo transparecem os meios de ataque. As primeiras experiências iniciadas em 1939 visaram o papel das gonadas, influência da castração e da injeção de hormônios em animais ainda jovens, de ambos os sexos.

Em nota publicada em 1942, já definimos claramente a questão e o programa de pesquisas, conforme o trecho seguinte:

"Há tempos vínhamos estudando na Seção de Endocrinologia do Instituto Butantan o fenômeno da micção em cães, obeservando para isto animais

(*) No "Tierleben" de Brehm (3) é dito que cães com o nervo olfativo seccionado deixam de manifestar qualquer apêgo pelo homem.

dos dois sexos: inteiros, castrados e tratados com propionato de testosterona. E' sabido que nos cães há um verdadeiro "dimorfismo" funcional quanto à postura no momento da emissão da urina; os machos ao atingirem a puberdade começam a urinar de maneira "sui generis", levantando uma das patas traseiras. A influência hormonal não ficou, porém, manifesta: os castrados continuavam a urinar como os normais, e as fêmeas, apesar do tratamento prolongado com a substância androgênica, a exibir o mesmo comportamento feminino no ato da micção. Em experiências, em curso, iniciamos o tratamento de animais de idade mais tenra, para eliminar a possível precocidade da diferenciação" (Martins, Valle e Porto, 10).

Material e método

Usamos nesta série 45 cães, na maioria com dominância do tipo Fox Terrier e Basset, ou mestiços de ambas, nascidos e criados no nosso laboratório, nas melhores condições higiênicas; em gaiolas espaçosas, alimentação carnea suplementada com sais e óleo de peixe. Depois do desmame, todos os animais recebiam tratamento antihelmintico.

O Quadro I dá em resumo os pontos essenciais relativos aos diversos grupos, e não há necessidade de maiores detalhes. A castração, praticada conforme técnicas correntes, por via inguinal ou escrotal no macho, e abdominal na fêmea.

O benzoato de estradiol era administrado em duas ou três injeções oleosas subcutâneas semanais; no grupo que recebeu propionato de testosterona, o hormônio foi aplicado em injeções oleosas ou implantações subcutâneas de cristais (*).

O tratamento com estrogênicos tem a intensidade limitada pelo limear dos efeitos anêmicos, que podem ser mortais. Alguns animais receberam, para contrôle, injeções de óleo puro.

No início das nossas observações, a distribuição nas gaiolas era feita de modo a reunir cães em condições hormonais diversas, em convívio ou não com um macho adulto normal, considerado o "professor", e que depois verificamos não ter grande influência. O comportamento à micção era observado em passeios, geralmente num patio do laboratório. As fotografias foram tiradas quase tôdas durante micções espontâneas, e algumas após injeção de-

(*) Em 10 anos de experiências com hormônios quimicamente puros, sempre contamos com o auxilio desinteressado dos laboratórios que os doaram, pelo que agradecemos às Casas Schering, Ciba, Organon e Silva Araujo-Roussel.

QUADRO I

DADOS INDIVIDUAIS, TRATAMENTO DOS CÃES E ATITUDE NA MICÇÃO

GRUPO	CÃO NUMERO	DATA DO NASCIMENTO (?)	IDADE EM QUE FOI FEITA A CASTRAÇÃO (DIAS)	TRATAMENTO	NO FINAL DA EXPERIENCIA		
					Pêso Kg	Idade mêses	Atitude na micção
Machos normais	R1	8-VIII-43	—		7,2	33	Masculina
	39	31-X-42	—		6,8	18	Masculina
	9	15-V-43	—		6,1	36	Masculina
	L1	I-42	—		6	23	Masculina
Machos castrados	37	31-X-42	52	21 cc oleo de amendoim/64 Injeções subc.	8	15	Infantil
	2	11-XI-43	112		8,6	26	Infantil
	13	2-I-44	61		6,5	11	Mixta(2)
	14	2-I-44	61		6,3	11	Mixta(2)
	55	5-XII-42	38		5,4	13	Infantil
	56	5-XII-42	38		6,8	13	Infantil
	57	5-XII-42	38	17 cc oleo amendoim/34 inj. subc.	5	13	Infantil
	38A	6-XI-44	58		10	17	Masculina
	44	10-XI-44	54		10,2	18	Infantil
	45	10-XI-44	54		9,8	18	Infantil
	51	15-X-45	28		4,1	8	Infantil
	52	15-X-45	28		4,6	8	Infantil
	53	15-X-45	28		5	8	Infantil
Machos castrados e tratados com propionato de testosterona	12	2-I-44	60	81 mg/6impl. hormonio cristalino	6,6	10	Masculina
	18	6 XI 43	118	141 mg/6impl. e 6 inj. subc.	9,8	13	Mixta
	39A	6-XI-44	58	400 mg/8 impl. e 24 inj. subc.	9,6	19	Masculina
	43	10-XI-44	54	400 mg/ 8 impl. e 24 inj. subc.	10,2	18	Masculina
Machos castrados e tratados com benzoato de estradiol	36	31-X-42	52	27 mg/67 inj. snbc.	8,3	16	Infantil
	38	31-X-42	52	32 mg/63 inj. subc.	9	16	Infantil
	4	16-XI-43	107	32 mg/60 inj. subc.	5,4	12	Masculina
	5	16-XI-43	107	32 mg/60 inj. subc.	6,1	12	Masculina

QUADRO I (Continuação)

DADOS INDIVIDUAIS, TRATAMENTO DOS CÃES E ATITUDE NA MICÇÃO

GRUPO	CÃO NUMERO	DATA DO NASCIMENTO (»)	IDADE EM QUE FOI FEITA A CASTRAÇÃO (DIAS)	TRATAMENTO	NO FINAL DA EXPERIENCIA		
					Pêso Kg	Idade mêses	Atitude na micção
Femeas normais	1	10-VI-39	—		—	11	Feminina
	8	16-XI-43	—		5,5	13	Feminina
	16	2-I-44	—		6	13	Feminina
	19	6-XI-43	—		9,7	13	Feminina
	20	6-XI-43	—		10,3	28	Feminina
	Q1	X-43	—		8	33	Feminina
Femeas normais tratadas com propionato de testosterona	48	10-X-44	—	210 mg/ 16 impl.	4,8	18	Feminina
	49	10-X-44	—	76 mg/ 8 impl.	4,2	7	Feminina
	R3	15-V-40	—	100 mg inj. (1941) e 40 mg impl. (1945)	9	72	Mixta(3)
	2	10-VI-39	—	120 – 240 mg. inj.	—	11	Feminina
Femeas castradas	58	5-XIII-42	39		6	15	Feminina
	63	15-II-42	43	32 cc oleo amendoim/62 inj. subc.	7,3	15	Feminina
	54	19-XI-45	35		5,5	6	Feminina
	55A	19-XI-45	35		4,5	6	Feminina
	57A	19-XI-45	30		4,8	6	Feminina
Femeas castradas e tratadas com propionato de testosterona	59	5-XII-42	39	285 mg/57 inj. subc.	6,1	14	Feminina
	60	15-XII-42	43	325 mg/65 inj. subc.	7,9	15	Feminina
	62	15-XII-42	43	340 mg/68 inj. subc.	6,4	16	Feminina
	7	16-XI-43	111	125 mg/ 6 impl. e 4 inj. subc.	4	13	Feminina
	15	2-I-44	64	75 mg/6 impl.	5	13	Feminina

(») — Os animais nascidos na mesma data pertencem á mesma ninhada.
(2) — Atitude masculina inconstante, alternada com micções de tipo infantil; micções pouco frequentes.
(3) — As vezes, atitude proxima da masculina, com esboço de elevação da pata trazeira.

sencadeadora de água fisiológica com uréia a 1% na safena. Uma documentação ampla e minuciosa, permitindo a análise mais fina dos movimentos, foi realizada num filme cinematográfico.

Em outros artigos são estudadas as ações dos hormônios na anemia (Valle e Prado, 15) e contratilidade dos deferentes (Valle e Pôrto, 14).

RESULTADOS

A) *Machos em diversas condições hormonais.*

Normais — A atitude tìpicamente masculina, isto é, com elevação de uma das patas trazeiras, apareceu nos nossos cães, entre o 5.º e 8.º mêses de idade. Quando soltos, depois de um curto tempo, passavam a urinar repetidas vêzes, ora elevando a pata direita, ora a esquerda, projetando-se o jato de urina contra uma superfície vertical ou um objeto do solo (figs. 3 e 4).

A imitação e o aprendizado não parecem de essencial importância, pois alguns dos animais isolados desde a infância exibiram, quando adultos, comportamento normal.

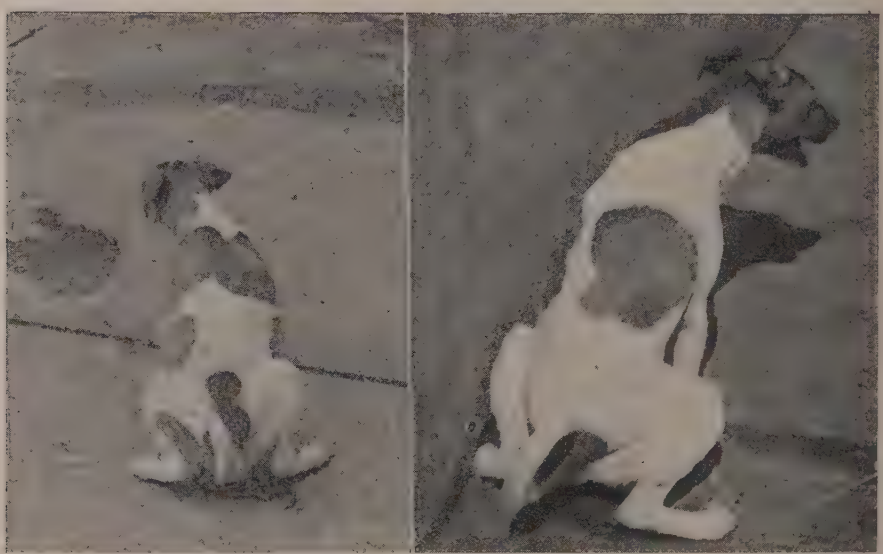


Fig. 1 — Atitude na micção de uma cadela infantil, de três mêses de idade: flexão das patas trazeiras e abaixamento pronunciado do trem posterior.

Fig. 2 — Atitude de uma cadela adulta (R3). Mesma atitude da fêmea infantil.

Julgamos desnecessário o aumento, no quadro, de exemplo dêste grupo, cujo modo de urinar é de conhecimento geral.

Castrados — Ao todo 13 animais. Em 12 a castração foi praticada entre 28 e 61 dias de idade, prolongando-se a observação até 8-26 meses. Em 9, a atitude foi perfeitamente infantil na idade adulta.

Embora com micção infantil, o comportamento sexual foi exibido; tentativas de monta e movimentos pélvicos rítmicos.

Em 2, a postura masculina aparecia esporàdicamente; além de inconstante, era muito nítida a pouca freqüência das micções, raramente mais de uma em cada sessão de passeio, e com longo tempo perdido. Em 1, o tipo de micção do macho apareceu normalmente.

Num cão castrado aos 112 dias de idade também foi mantida a atitude infantil durante todo o tempo que durou a observação, 26 meses; entretanto, para maior constância de resultados, parece-nos que a castração deva ser feita antes de 50-60 dias (fig. 5).

Castrados e tratados com testosterona — Em dois cães castrados aos 60 e 118 dias, o tratamento com implantações de propionato de testosterona modificou o behavior urinário, restabelecendo o tipo masculino em um dêles (fig. 6), ao passo que no outro permaneceu misto, ora infantil, ora adulto.

Mais decisivo foi a observação de dois machos, castrados aos 54 e 58 dias de idade. Aos nove mêses, ainda urinando à maneira infantil, foram tratados com propionato de testosterona, implantações e injeções oleosas. A partir de quatro meses de tratamento, começou a manifestar-se o modo masculino de urinar, conforme se pode ver no quadro II, que resume os dados referentes a êstes dois animais, ao lado de um castrado contrôle da mesma idade. Interrompida a administração do hormônio, apenas um dêles manteve a atividade adquirida, manifestando o outro o tipo misto.

QUADRO II

SUMULA DAS OBSERVAÇÕES MENSAIS DA ATITUDE NA MICÇÃO DE 3 CÃES CASTRADOS AOS 54-58 DIAS DE IDADE

Cão N.º	1945								1946			
	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	JAN.	FEVER.	MARÇO	ABRIL
39A	I	I	I	I	I	I	I	IM	M	M	M	M
43	I	I	I	I	I	I	I	I	M	M	IM	IM
44	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

I — Atitude infantil. M — Atitude masculina. IM — Mista.

Os cães 39A e 43 receberam de Agosto de 1945 a Fevereiro de 1946, cada um, 400 mg de propionato de testosterona, em implantações dorsais e injeções subcutaneas; o período de tratamento está grifado.

O cão 44 castrado, controle não tratado, é irmão do 43, ambos nasceram em 10 de Nov. de 1944.

O cão 39A nasceu em 6 de Nov. de 1944.

Castrados e tratados com estradiol — Os quatro animais usados deram resultados demonstrativos. Enquanto os dois cães 36 e 38, ambos castrados aos 52 dias de idade, exibiram o comportamento infantil até o final da experiência, os dois outros, ns. 4 e 5, castrados aos 107 dias, mostraram comportamento masculino normal (fig. 7). Nos últimos meses a emissão de urina era prolongada, mantendo êstes dois cães a pata erguida durante longo tempo; disúria provàvelmente resultante das alterações induzidas pelo estradiol no trato urinário. Seria de interêsse averiguar, em futuras experiências, as relações entre a intensidade da disúria e o tipo de micção do animal.

O tratamento dos cães castrados com estrogênicos, por conseguinte, não modificou a atitude, de infantil para feminina, nos dois casos de castração precoce; nem impediu o aparecimento da masculina, nos dois casos de castração tardia.

Fig. 3 — Cão normal adulto (R1), em atitude de urinar tipicamente masculina.

Fig. 4 — O mesmo cão da fig. 3, urinando sôbre um objeto no solo.

B) — *Fêmeas*

Castradas — O comportamento das fêmeas adultas, e que normalmente é o mesmo das infantis (figs. 1 e 2), não é alterado pela castração, mesmo quando praticada cedo, entre 30 e 43 dias de idade, como mostram os cinco animais constantes do quadro I.

Tratadas com testosterona — Em quatro normais e cinco castradas, tôdas submetidas a tratamento com propionato de testosterona, nas condições tabe-

ladas, não foi possível masculinizar a atitude miccional, que se manteve perfeitamente feminina em oito (fig. 8) e mista em um.

Êste último animal, a fêmea normal R3, tem uma história mais completa do que as outras. A mãe foi tratada com p. testosterona durante seis meses, até pouco antes da cobertura; e R3 com o mesmo hormônio, dos quatro aos nove meses de idade. Três anos depois, sem novo tratamento, observou-se que ela exibia às vezes atitude do tipo masculino, com elevação das patas traseiras (fig. 9), tendência que aumentou com nova aplicação de propionato de testosterona, três implantações num total de 40 mg. O tratamento não impediu a fecundação mas a única cria obtida não sobreviveu. Fica assim formulado o problema da possível influência dos androgênicos na fase ainda embrionária da diferenciação do sistema nervoso. Tôdas as cadelas tratadas com androgênicos demonstraram intensa virilização da genitalia accessória, com clitoris penisóide, como se pode ver na fig. 11.

Fig. 5 — Cão n.° 2, castrado aos 112 dias de idade. Atitude de micção infantil, que se manteve o tempo que durou a observação, 26 mêses. Fotografado aos 15 mêses.

Fig. 6 — Cão n.° 12, castrado aos dois mêses de idade e tratado com propionato de testosterona. Atitude masculina, aos nove mêses de idade.

DISCUSSÃO

Embora os resultados experimentais não tenham ainda completado todos os pontos de apoio da idéia condutora, o essencial foi estabelecido: a castração precoce do macho impede o aparecimento do behavior masculino, que pode

manifestar-se após tratamento pela testosterona. E' portanto evidente o caráter sexual do fenômeno, conforme postulamos.

Quanto à feminização do comportamento masculino com estrogênicos, e a virilização do da fêmea com androgênicos, não demonstraram a plasticidade habitual dos outros caracteres sexuais, de forma ou função, que em regra, entre os mamíferos, e em geral entre os vertebrados, são equipotenciais.

O repertório behaviorístico de cada sexo compreende modelos masculinos e femininos, postos em evidência pelos hormônios sexuais; nem sempre seletivos, às vêzes estimulam no mesmo indivíduo, a conduta ambisexual, decidindo-se o tipo de manifestação pelo tipo de excitante externo que venha a influir sôbre o animal. Para observações em larga escala o rato tem sido o animal preferido; ver, por exemplo os trabalhos de Stone (12, 13) e Beach (1,2).

A simples observação do comportamento copulatório da cadela demonstra que ela pode manifestar os dois tipos posturais; em qualquer época, mas de preferência no cio, procura montar cães e outras cadelas, ou abraçar as pernas do tratador.

No cão, vimos que a castração precoce não impede o aparecimento das tentativas de cópula à maneira do macho; e quando nestas condições a atitude miccional permanece infantil, em última análise, somos levados à conclusão de que a maneira de urinar do macho é mais especificamente sexual que a de copular. Se a impossibilidade de invertê-la, nas nossas condições experimentais, decorreu das doses de hormônio ou da castração não suficientemente precoce, experiências posteriores decidirão; por enquanto, temos de considerar o behavior urinário, pelo menos, pouco plástico à ação dos hormônios no período post-natal.

Demonstrada a importância do hormônio testicular no macho, resta apurar como funciona: organizador, ou acionador, ou ambos. Por outras palavras, se, agindo durante a fase de diferenciação do sistema nervoso induz a formação de arcos reflexos; ou é apenas o acionador de circuitos e centros formados sem a sua intervenção direta, mas genèticamente prédeterminados. Uma resposta final ainda não pode ser dada, mas a nossa tendência, de acôrdo com os fatos é admitir que o hormônio organiza e aciona.

Conforme dissemos em outro ponto, a cortex deve fazer parte do circuito, pela importância das excitações visuais e olfativas no desencadeamento da

Fig. 7 — Cão n.º 4, castrado aos 107 dias de idade e tratado com benzoato de estradiol. Não houve feminização da atitude de micção.

Fig. 8 — Cadela n.º 15, castrada aos 64 dias de idade e tratada com propionato de testosterona. O modo feminino de urinar parmaneceu inalterado o tempo que durou a observação, 13 meses.

micção; haveria que indagar dos efeitos das destruições corticais. As referências não são muito copiosas, nem concordantes. Dusser de Barenne (6) diz que os cães sem cérebro (sub-entende-se que a parte extirpada é a cortex) não levanta mais a pata para urinar, e urina como a cadela. Rothmann (11), em cão observado durante mais de três anos após a decorticação, refere que nos primeiros mêses agachava-se para urinar; mais tarde passou a elevar uma pata. Não podemos, portanto, concluir com segurança dos efeitos da extirpação da cortex, pois as observações são deficientes em número e duração; nem está excluída a hipótese de recondicionamento por circuitos subcorticais.

E' bom lembrar que, nas referências da literatura, um ponto importante pode estar falseado: a caracterização do tipo feminino, geralmente confundido no macho, com o infantil.

Um outro gênero de lesão do sistema nervoso também parece ter influência. Galvão e Pereira (8) mostraram que soluções hipertônicas de cloreto de

sódio, injetadas sob pressão na cisterna magna, destroem o sistema nervoso central, efeito que não é obtido com soluções menos concentradas (2,5 — 5%) e agindo durante menor tempo. Alguns animais sobrevivem; Galvão (7) observou e nós pudemos confirmar, que quatro dos animais por êle operados urinavam de modo infantil. O interêsse desta observação é que, afora isso, não apresentavam perturbações notórias da atividade normal. Mesmo assim, há que verificar se se trata de lesões nervosas específicas, ou de alterações gerais inespecíficas.

Fig. 9 — Cadela adulta R3, a mesma da figura 2, tratada com propionato de testosterona. Esfôrço de elevação da pata trazeira, numa atitude semelhante á masculina, exibida esporàdicamente. Foi a única a demonstrar tal comportamento. E' filha da cadela n.° 2, que foi tratada até pouco antes da cobertura, com p. testosterona.

Em conclusão, demonstrando o papel da testosterona no condicionamento postural do cão ao urinar, damos mais um exemplo do caráter automático do behavior animal, na estricta dependência de fatôres e condições internas, nervosas e humorais, reagindo maquinalmente às influências exteriores. Volições, planos, afetos, finalidade, utilidade, etc., são pontos de vista humanos, só usáveis enquanto a nossa ignorância não permitir a expressão dos fenômenos em têrmos fisiológicos.

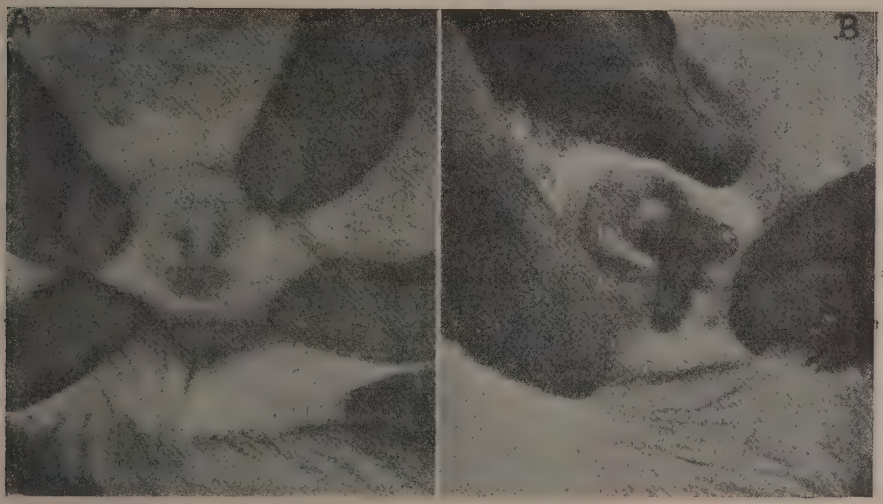


Fig. 10 — Genitalia externa da cadela 1, contrôle normal.

Fig. 11 — Genitalia externa da cadela 2, tratada com propionato de testosterona. Notável hipertrofia do clitoris; sem embargo da masculinização morfologica, comportamento urinário feminino.

RESUMO

Neste trabalho foi estudada a influência dos hormônios sexuais sôbre a atitude do cão no ato de urinar. Enquanto nos machos castrados depois de quarto mês de idade não é evitado o aparecimento da atitude característica de elevação de uma das patas traseiras durante a emissão da urina, os castrados antes de segundo mês, em regra, conservam na idade adulta o tipo infantil, isto é, afastamento das patas posteriores e leve abaixamento da bacia. A castração precoce, entretanto, não impede as tentativas copulatórias como a monta e os movimentos pélvicos.

Cães castrados na infância e mantendo na idade adulta o comportamento infantil de micção começam a elevar uma das patas trazeiras depois do tratamento pela testosterona.

O tratamento de machos castrados com estrogênicos não provocou o aparecimento da atitude urinária feminina, que é caracterizada pela flexão das patas traseiras, e abaixamento muito acentuado do trem posterior. Também a administração de testosterona a cadelas normais ou castradas, em regra, não

fez, com que elas exibissem a postura masculina, esboçada apenas num único caso.

A importância dos fatôres hormonais e nervosos envolvidos no mecanismo regulador foi comentada e discutida.

Do exposto, pode-se concluir que o dimorfismo postural do cão no ato de urinar é um caráter sexual secundário e, pelo menos no macho, dependente da testosterona.

SUMMARY

The body posture of the dog during micturition, and sex hormones

It is known that dogs and bitches exhibit a peculiar body posture during micturition. In the infantile male, the hind limbs are spread with slight drooping of the pelvis; in the adult, one of the hind legs is lifted, with flexion and adduction of the limb, urine being emmitted, in most cases, against a vertical object. This adult pattern has been initiated in our dogs between 5 and 8 months of age.

In the infantile or adult female there is a flexion of both hind limbs, with pronounced drooping of the pelvis.

Castration and hormonal treatment of males — Castration of males over four months old does not prevent, in most animals the appearance of the adult pattern of micturition. However, in 12 males castrated when 24-61 days old, 9 maintained the infantile urinary behavior through adult age, 1 exhibited the masculine, while 2 a mixed type, (infantile and adult). It is interesting to note that even the early castrates, though urinating like infantile, displayed mating attempts, with mounting and rythmic pelvic movements.

After treatment of 4 early castrates with testosterone propionate, either oily injections or subcutaneous implants, the masculine urinary behavior has been induced in 3, and a mixed in 1.

4 castrated treated with injections of estradiol benzoate have not displayed the feminine pattern of micturition.

Castration and treatment of females — In the bitch, as we have said, the postural pattern is the same, either in the infantile or in the adult animal.

In 9 castrated between 30 and 64 days after birth, no changes have been observed, until 16 months of age. After administration of testosterone propionate to 4 normal and 5 spayed bitches, 1 has exhibited questionable effects, while in 8 no masculinization of the urinary behavior has been induced, notwi-

thstanding the morphologic effects, with considerable hypertrophy of the clitoris.

Experiments are still in course, to test the effect of a more intensive and earlier treatment with estrogens and androgens, in both sexes, beginning in the first days of life.

It is concluded that in the dog the body posture during micturition is a secondary sex character and, at least in the male, controled by the gonadal hormone.

Early castration prevents the appearence of the adult masculine pattern, which is exhibited after testosterone treatment.

The hormonal and nervous factors involved are discussed in the paper.

ADDENDUM

Depois de terminada a redação do manuscrito, tivemos conhecimento de um trabalho de Berg, que vai incluído na bibliografia. Embora o número de experiências seja pequeno, vários resultados coincidem com os nossos; alguns pontos não foram visados, e as interpretações são discutíveis, em face das nossas verificações.

Os dados principais do trabalho de Berg são assim resumidos.

Para os efeitos da castração, operou dois animais, com 7 e 11 semanas de idade; o tipo infantil de micção permaneceu até 33 e 41 semanas, quando passou a injetar p. testosterona, que provocou a elevação da perna 9 e 13 dias depois. Suspenso o tratamento, reversão à atitude infantil.

Estrogenicos em machos — Não usou castrados; num macho normal ,10.0000 u.i. diarias, durante oito dias, não impediram a atitude adulta, que considerou até excerbada, pelo maior número de micções, e conservação da perna elevada durante maior tempo que o habitual. Dois cães receberam 1000 e 2000 u.i. de benzoato de estradiol, e em poucos dias passaram a urinar como infantis. Testosterona em fêmeas. — Duas cadelas adultas não castradas. Períodos de tratamento de oito dias, três semanas e 50 dias; não se alterou o tipo feminino. Antecipação do aparecimento da atitude adulta. Se bem que interessante, foi realizada num único animal de seis semanas, que com 14 dias de tratamento começou a levantar a perna.

Na discussão, o autor admite que o hormônio masculino é ativador de organizações nervosas já existentes, pois quando os tratamentos são suspensos, há reversão ao tipo infantil.

As interpretações dos efeitos de estrogênicos em machos não tem material suficiente para conclusões firmes; nem se levou em conta a disúria, que pode resultar de ações sôbre o trato genital, sem relação especifica com a essência do problema. As experiências de testosterona em fêmeas foram muito curtas; e ainda que definitivas, não dispensariam as verificações finais em castradas.

Não tendo operado cães com várias idades, passou despercebido que, depois dos primeiros quatro meses, embora em pleno comportamento infantil, a castração não impede, na maioria dos casos, o aparecimento da atitude adulta, em época normal. Também não cons-

tatou a preservação do behavior copulatório, nos castrados precoces que mantiveram micção infantil.

Todos êstes dados, essenciais para o bom entendimento do mecanismo de ação do hormônio, fazem falta na discussão e hipoteses formuladas no trabalho citado.

Apesar da impossibilidade da obtenção do comportamento feminino em machos, e masculino em fêmeas, com os hormônios do outro sexo, novas experiências são necessárias, começando em periodo de maior plasticidade do sistema nervoso, para isso já temos animais em tratamento desde os primeiros dias de vida.

Um ponto que também não deve ser esquecido é o das suprarrenais, como fonte de androgênicos em animais privados de testículos, para efeitos de limiar baixo.

BIBLIOGRAFIA

1) Beach, F.
1942. Copulatory behavior in prepuberally castrated male rats and its modification by estrogen administration. Endocr. 31 : 679-683.

2) Beach, F. & P. Rasquin.
1942. Masculine copulatory behavior in intact and castrated female rats. Endocr. 31 : 393-409.

2A) Berg, I. A.
1944. Development of behavior : the micturition pattern of the dog, J. Exper. Psychology. 34, 5 : 343, 368.

3) Brehms Tierleben.
1934. Kleine Ausgabe, vol. IV, 738 pp., 134 figs. Leipzig.

4) Buytendijk, F.
1936. The mind of the dog. 213 pgs. Mifflin, Cambridge.

5) Couto de Magalhães, A.
1939. Ensaio sôbre a fauna brasileira, 283 pgs., S. Paulo.

6) Dusser de Barenne, J.
1937. in Handb. der Neurologie, de O. Bumke e O. Foerster, vol. II, 561 pgs., Springer, Berlin.

7) Galvão, P.
Comunicação pessoal.

8) Galvão, P. & J. Pereira.
1942. Estudo das condições para a completa destruição do sistema nervoso central nos mamiferos. Arquivos do Inst. Biolog., São Paulo, 13 : 1-8.

9) Langworthy, O., L. Kolb & L. Lewis.
1940. Physiology of micturition, 232 pgs. Williams & Wilkins, Baltimore.

10) Martins, Th., J. R. Valle & A. Porto.
1942. Efeitos do tratamento prolongado de cadelas com propionato de testosterona. Mem. Inst. Butantan, 16 : 237-239.

11) Rothmann, H.

1923. Zusammenfassender Bericht Über den Rothmannschen Grosshirnlosen Hund nach klinischer und anatomischer Untersunchung. Zeit. f.d.g. Neur.u. Psych., 87 : 547-304.

12) Stone, C.

1939. Sex drive. In Sex and internal secretions, de E. Allen, Danforth & Doisy. pg. 1213, Will. & Wilkins, Baltimore.

13) Stone, C.

1940. Precocious copulatory activity induced in male rats by subcutaneous injections of testosterone propionate. Endocri., 26 : 511-516.

14) Valle, J. R. & A. Porto.

Gonadal hormones and the contractility in vitro of the vas deferens of the dog. Endocri., em impressão.

15) Valle, J. R. & J. Prado.

Ação anemiante em cães do benzoato de estradiol. Mem. Inst. Butantan. Em impressão.

Epidemiologia da doença de Carlos Chagas no Estado do Rio Grande do Sul — Brasil (1)

por

César Pinto

(Com 26 figuras)

INTRODUÇÃO

O estudo da epidemiologia da *tripanosomiasis cruzi* ou doença de Carlos Chagas (*Trypanosoma cruzi* Chagas, 1909) deverá ser feito em diferentes regiões fisiográficas (Fig. 1) onde ocorrerem as espécies de Triatomídeos, relacionadas com a infecção dêstes transmissores pelo agente eitológico da doença, com o *habitat* preferido pelos hemípteros além da infecção natural nos hospedadores primitivos (Dasipodídeos, Didelfídeos etc.); os mamíferos domésticos que convivem juntamente com o homem (cão, gato) desempenham importantíssimo papel epidemiológico, pelo fato de se apresentarem freqüentemente parasitados pelo *Trypanosoma cruzi* e assim concorrendo para infectar os Triatomídeos que por sua vez transmitem a doença aos moradores dos domicílios que abrigam tais animais.

As pesquisas que realizamos durante três anos em épocas diferentes do ano em diversas regiões fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) vieram demonstrar fatos epidemiológicos inéditos e de grande valor para o conhecimento da patologia e da epidemiologia desta doença, referentes aos hábitos do *Triatoma infestans* que é encontrado nas casas de alvenaria, proliferando em quantidade incrível sob os colchões das camas (Fig, 16) das pessoas residentes nesse tipo de casa inteiramente diferente do rancho de barro ou de pau a pique em cujas frestas os insetos se abrigam e procriam.

Demonstramos também que os Triatomídeos observados no Rio Grande do Sul (*Triatoma infestans, E. rubrovaria, P. megistus* etc.) resistem e proliferam em temperaturas abaixo de zero grau centígrado (Figs. 7-11), permanecendo infectados pelo *Trypanosoma cruzi,* o que foi verificado experi-

(1) Trabalho do Departamento Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul, sob a direção do Dr. C. F. Buys e do Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro.

mentalmente inoculando-se fezes de *Triatoma infestans* em ratão do banhado ou nútria: *Myocastor coypus*.

O estudo de 73 casos humanos de doença de Carlos Chagas, dos quais 27 inéditos, também demonstrou fatos importantes não só referentes à incidência da referida *tripanosomiasis* nas populações do interior que em certos municípios do Rio Grande do Sul entrevendo a relação de causa e efeito entre a picada do *Triatoma infestans* e o aparecimento do sinal de Romaña & Mazza, chamam na *picada de chupão*.

Antes de referirmos os fatos epidemiológicos de maior importância observados na doença de Carlos Chagas no Rio Grande do Sul, daremos um resumo das regiões fisiográficas e do clima daquele Estado onde no inverno a temperatura cai comumente a zero ou abaixo de zero (Fig. 11), com geadas e nevadas (Fig. 7-10) em quase todos os municípios.

Aspectos fisiográficos do Rio G. do Sul

(Fig. 1)

As posições geográficas dos pontos extremos do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil), são as seguintes, segundo J. A. L. Tupy Caldas (1942):

LADOS	PONTOS EXTREMOS	LATITUDE	LONGITUDE W. Gr.
Norte	Rio Uruguai á jusante da confluência com o Rio Chapecó	27°05'22"	53°03'24"
Sul	Foz do Rio Chuí	33°46'06"	53°25'21"
Leste	Foz do Rio Mampituba	29°19'22"	49°42'41"
Oeste	Rio Uruguai ao Oeste da Ilha Brasileira	30°11'03"	57°39'07"

Essas posições geográficas delimitam uma área de 285.500 quilômetros quadrados (Barão Homem de Melo), ou 285.289, segundo o Instituto Nacional de Estatística.

Os limites do Estado do Rio Grande do Sul são: ao Norte, com o Estado de Santa Catarina; a Leste, com o Oceano Atlântico; ao Sul, com a República do Uruguai; a Oeste, com as Repúblicas do Uruguai e Argentina.

A linha divisória de maior extensão é a do Norte com 958 quilômetros. A linha divisória com a República do Uruguai tem 856 quilômetros. A linha divisória com a República Argentina tem 674 quilômetros.

A extensão da Costa do Oceano Atlântico é de 622 quilômetros.

O perimetro do Estado do Rio Grande do Sul abrange 3110 quilômetros.

Os pontos extremos do Norte ao Sul do Estado distam 740 quilômetros, ao passo que de Leste a Oeste medem 768 quilômetros, dando um contôrno que se aproxima de um losango, podendo ser comparado a um rombóide.

O Rio Grande do Sul está situado na Zona Temperada, austral, com paisagens de aspecto muito diferentes: floresta tropical (Fig. 2), montanhas elevando-se a cêrca de 1.000 metros de altitude (Fig. 3), campos recortados de rios (Fig. 4 e 5); lagoas, algumas delas de grande extensão, situadas nas proximidades do Oceano Atlântico (Fig. 6).

Da área de 285.289 quilômetros quadrados, os campos abertos têm 196.157 quilômetros quadrados e as florestas abrangem 89.132 quilômetros quadrados. A área lacustre é de 13.110 quilômetros quadrados.

O solo é umedecido por chuvas mais ou menos contínuas ao Nordeste, nevadas (Figs. 7, 8, 9 e 10) na região do planalto e geadas em quase todo o território.

As chuvas são maiores no período de Março a Setembro, compreendendo todo o outono, inverno e princípios da primavera.

O clima é temperado, participando das caraterísticas dos tipos superúmido do litoral e semi-úmido continental, com modalidades regionais segundo a altitude, a latitude, a longitude, os ventos, a umidade, as chuvas e as estações do ano.

As oscilações anuais das médias mensais de temperaturas no Rio Grande do Sul variam entre 9.°, 5C., e 12.°, 3C.

No Esquema meteorológico do Estado transcrito do trabalho de J. A. L. Tupy Caldas (1942) vêm-se as informações referentes à Meteorologia em cinco cidades: Caxias, Uruguaiana, Santa Maria, Pôrto-Alegre e Santa Vitória do Palmar. (Fig. 11).

ESQUEMA METEOROLÓGICO DO ESTADO DO RIO G. DO SUL. BRASIL

FIG. 11

	CIDADES COM ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS				
	CAXIAS 8.ª Região Encosta da Serra	URUGUAIANA 6.ª Região Campanha	SANTA MARIA 7.ª Região Depressão Central	P. ALEGRE 7.ª Região Depressão Central	SANTA VITÓRIA 4.ª Região Litoral
Latitude Austral	29°10′	29°45′	29°45′	30°01′	33°31′
Longitude W. Gr.	51°12′	57°01′	53°48′	51°10′	53°21′
Altitude sôbre o nivel do mar em metros	760	76	139	15	7
Temperatura sensivel (centígrado)	14°	16°,8	16°,9	16°,7	14°,7
Temperatura média (centígrado)	15°,9	19°,9	19°,5	19°,1	16°,4
Temperatura média das máximas (C.°)	22°,8	25°8,	26°,1	24°,5	21°,6
Temperatura média das mínimas (C.°)	11°,5	14°,3	13°,4	14°,2	12°
Temperatura máxima absoluta (C.°)	34°	42°	41°,2	39°,6	28°,3
Temperatura mínima absoluta (C.°)	— 6°,8	0°	— 2°,4	— 1°,5	— 5°,2
Humidade relativa (%)	82,4	73,9	77,9	74,9	83,1
Chuvas (quantidade de) mm	1.183	1.351	1.807	1.299	1.266
Dias de chuvas (número de)	137	90	113	110	95
Dias claros (número de)	96	131	97	84	106
Dias encobertos (número de)	124	94	92	105	121
Ventos dominantes	N. W. – S. E.	S. – E. – E.	S. – E.	S. – E.	N. E. S. W. S. W.
Pressão barométrica (mm)	697	755,8	749,8	760,8	760,8

Os ventos dominantes são os de S E chamados minuano que é frio e úmido, o pampeiro, de S W, muito mais frio e impetuoso.

Temperaturas no inverno de 1946

O Instituto Coussirat Araujo, do Serviço de Meteorologia, em Pôrto Alegre, publicou nos jornais diários os dados referentes às temperaturas observadas em diversas cidades do Rio Grande do Sul, que transcrevemos abaixo.

Em 1946 o frio tem sido intenso no Estado do Rio Grande do sul, principalmente entre os dias 15 a 18 de julho, resultante como acontece geralmente da invasão de uma grande massa de ar polar continental.

Em Pôrto Alegre, no dia 18 de julho de 1946, a temperatura mínima acima de 0°C foi de 1°,4C., a máxima mais baixa foi de 9°,5C.

Temperaturas acima de 0°C em diversas cidades do Rio Grande do Sul, entre 15 a 18 de julho de 1946.

1.ª *Região Missões* Fig. 1

Santo Ângelo	8° C.

2.ª *Região Planalto Médio*

Júlio de Castilhos	5°, 8 C.
Cruz Alta	6°, 8 C.
Soledade	6° C.
Passo Fundo	6°, 6 C.

3.ª *Região Planaldo do Nordeste*

Vacaria	5°, 2 C.
São Francisco de Paulo	5°, 8 C.
Lagoa Vermelha	7°, 1 C.

5.ª *Região Serra do Sudeste*

Piratini	4°, 9 C.
Jaguarão	7°, 6 C.
Pelotas	7°, 8 C.
Encruzilhada do Sul	7°, 8 C.

6.ª *Região Campanha*

Alegrete	8°, 5 C.
Bagé	6° C.
São Gabriel	7°, 6 C.
Dom Pedrito	8° C.
Livramento	8°, 2 C.

7.ª *Região Depressão Central*

Santa Maria	7°, 7 C.
Cachoeira do Sul	8°, 4 C.

8.ª *Região Encosta da Serra*

Caxias do Sul	4°, 6 C.
Bento Gonçalves	5° C.
Guaporé	8°, 5 C.
Taquarí	8°, 6 C.

Temperaturas mínimas abaixo de 0° C., observadas no Estado do Rio Grande do Sul, entre 15 e 18 de julho de 1946.

1.ª *Região Missões* Fig. 1

Iraí	— 0° C.
Santa Rosa	— 2° C.
Santo Ângelo	— 0°, 5 C.
Itaquí	— 0° C.

2.ª *Região Planalto Médio*

Soledade	— 2°, 4 C.
Cruz Alta	— 1°, 2 C.
Passo Fundo	— 1°, 5 C.
Júlio de Castilhos	— 1° C.

3.ª *Região Planaldo do Nordeste*

Lagoa Vermelha	— 3°, 1 C.
Vacaria	— 4°, 4 C.
Aparados da Serra	— 6° C.

5.ª *Região Serra do Sudeste*

Jaguarão	— 0°, 4 C.
Pelotas	— 0° C.
Piratini	— 0° C.

6.ª *Região Campanha*

Bagé	— 1° C.
Dom Pedrito	— 0°, 5 C.
Alegrete	— 0° C.

7.ª *Região Depressão Central*

Cachoeira do Sul	— 0°, 6 C.

8.ª Região Encosta da Serra

Guaporé	— 1°, 8 C.
Caxias do Sul	— 1°, 4 C.
Bento Gonçalves	— 0°, 5 C.
Taquari	— 0°, 2 C.

De tôdas as regiões fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul, a unica que não apresenta Triatomídeos até, a presente data, é a do Litoral, (Fig. 6) abrangendo a faixa à beira do Oceano Atlântico, embora em municípios próximos do mar (Santo Antônio e Pelotas) aquêles insetos tenham sido observados.

Os Triatomídeos resistem muito bem às temperaturas mais baixas registradas em diversas regiões fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul, como aliás é observado em outros paises de clima temperado, como, por exemplo, o Uruguai, Argentina etc.

Influência da temperatura baixa sôbre os Triatomídeos infectados

Em 1942 verificamos que o *Triatoma infestans* no município de Uruguaiana é encontrado vivo e infectado pelo *Trypanosoma cruzi* em rancho destruido há mais de dois meses, o que foi demonstrado pela inoculação experimental de fezes daquele *barbeiro* em *Myocastor coypus* (ratão do banhado ou nútria) por C. Pinto & Alcebiades Rolim. Os exemplares de *T. infestans* naquela região (Ipané, município de Uruguaiana) resistem à temperatura de 0° centígrado nos meses de julho e agôsto, os mais frios do inverno e apesar disso apresentavam-se infectados intensamente pelo *Trypanosoma cruzi*. Êste fato tem extraordinária importância na epidemiologia da doença de Carlos Chagas e difere inteiramente do que se observa na malária onde abaixo de 15 graus centigrados os Plasmodeos não evolvem nas Anofelinas transmissoras.

O Dr. Clóvis Itaqui Trindade, eminente colega, chefe do Pôsto de Higiene de Encruzilhada do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul, fazendo estudos sôbre a doença de Carlos Chagas naquele município, baseando-se na freqüência do sinal de Romanã e Mazza nas crianças residentes no interior, informa que

> é tão comum, em certas zonas, aquêle quadro clínico, que os "leigos, entrevendo a relação de causa e efeito, chaman'no de "*picada de chupão*.

Em 1941 demonstramos que nos municípios do Estado do Rio Grande do Sul infestados por duas espécies de Triatomídeos, uma doméstica (*Triatoma infestans*) e outra semi-doméstica (*Eutriatoma rubrovaria*), sòmente a primeira (*T. infestans*) é encontrada nos ranchos, nas casas de madeira e nos galinheiros sugando o sangue respectivamente do homem e das aves domésticas.

Nas casas de madeira os exemplares de *Triatoma infestans* apresentavam-se infectados pelo *Trypanosoma cruzi* em cêrca de 90 %, ao passo que os Triatomídeos daquela espécie que vivem nos galinheiros jamais apresentam nas fezes, as formas evolutivas do agente etiológico da doença de Carlos Chagas.

Êste fato de grande importância na epidemiologia desta doença foi observado por nós nos municípios de São Borja e Uruguaiana. Nesta última cidade por exemplo, quase todos os galinheiros das ruas mais centrais são infestados pelo *Triatoma infestans* que jamais se apresenta parasitado pelo *Trypanosoma cruzi.*

Também em 1941 observamos no município de São Borja a presença do *Triatoma infestans* em quantidade impressionante procreando sob os colchões das casas de alvenaria onde não havia frestas para o inseto abrigar-se. Os ovos dêste hemiptero em quantidade incrivel eram observados nas tábuas, sob os colchões e no assoalho onde delimitavam nìtidamente uma área correspondente à da cama dos habitantes da casa. Êste curioso hábito daquele *barbeiro* foi verificado por nós, e pela Dra. Maria Clara Mariano da Rocha numa estância do município de São Borja e naturalmente deverá ser freqüente e deve ser pesquisado pelos autores em tôdas as regiões infestadas pelos Triatomídeos. Esta verificação demonstra que mesmo nas casas de alvenaria pode instalar-se o *Triatoma infestans* que se reproduz e é encontrado em tôdas as fases evolutivas sob os colchões dos domicílios, hábito próprio dos percevejos Cimicídeos que vivem nas camas do homem (*Cimex hemipterus* e *Cimex lectularius*).

No mapa (Fig. 12) damos as porcentagens de infecção dos Triatomídeos pelo *Trypanosoma cruzi* nos municípios do Estado do Rio Grande do Sul onde foram feitas pesquisas parasitológicas com fins epidemiológicos. Por êsses dados verifica-se a altíssima infecção daqueles transmissores em zonas rurais onde no inverno a temperatura cai a 0°C. Êsses dados também demonstram mais uma vez a gravidade dêste grande problema de saúde pública que já deveria ter merecido melhor atenção por parte das autoridades sanitárias qua assistem de braços cruzados o espetáculo desolador de milhares de indivíduos residentes no interior ou empregados nas estâncias ou fazendas sujeitos contìnuamente a infecção pelo *Trypanosoma cruzi,* acompanhada pela anemia ocasionada por milhares de Triatomídeos que obrigatòriamente se alimentam do sangue dêsses desamparados sociais.

A presença do *Trypanosoma cruzi* nos Triatomídeos de um domicílio é igual à infecção do homem ou dos mamíferos domésticos (cão, gato, etc.) que

vivem numa determinada casa ou rancho qualquer que seja o tipo de habitação: alvenaria, rebocada com barro (rancho ou cafua) ou de madeira. Êste fato é primordial e o mais importante na epidemiologia da *tripanosomiasis cruzi* ou doença de Carlos Chagas.

Municípios infestados no Rio Grande do Sul
(Figs. 13 e 14)

Em 1942 quando o Estado do Rio Grande do Sul tinha 88 municípios a situação referente aos Triatomídeos e suas relações com os casos de doença de Chagas era a seguinte: (Fig. 13)

Municípios do Estado, em 1942	88
Com Triatomideos em 1942	35 ou 39,8%
Com casos humanos até 1942	9 ou 10,2%
Com casos em animais até 1942	5 ou 5,7%

Em 1946 a situação é a seguinte:

Municípios do Estado em 1946	92
Com Triatomídeos até 1946	49 ou 53,2%

Com Triatomídeos infectados pelo

Trypanosoma cruzi até 1946	25 ou 30,4%
Com casos humanos até 1946	22 ou 23,9%
Com casos em animais até 1946	6 ou 6,5%

As porcentagens de infecção natural dos Triatomídeos pelo *Trypanosoma cruzi* nos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, são indicadas no mapa da Fig. 12.

Municípios do Estado do Rio Grande do Sul infestados por Triatomídeos
(Fig. 14)

Dos 92 municípios que fazem parte do Estado do Rio Grande do Sul, 49 estão infestados por Triatomídeos. Os municípios infestados são os seguintes:

1. Herval
2. Pinheiro Machado
3. Bagé
4. Don Pedrito
5. Lavras do Sul
6. São Gabriel
7. Livramento
8. Rosário do Sul
9. Alegrete
10. Quaraí
11. Uruguaiana
12. Itaqui
13. São Borja
14. São Luís Gonzaga
15. Santa Rosa
16. Palmeira das Missões
17. Iraí
18. Santo Antônio
19. Canoas
20. Pôrto Alegre
21. Tapes
22. Camacuã
23. São Lourenço do Sul
24. Pelotas

25. Encruzilhada
26. Cachoeira do Sul
27. Canguçu
28. Caçapava
29. São Sepé
30. Rio Pardo
31. São Jerônimo
32. Santa Maria
33. Taquari
34. Triunfo
35. Montenegro
36. Caí
37. São Leopoldo
39. Júlio de Castilhos
39. Cruz Alta
40. Caràzinho
41. Tupanciretã
42. Gel. Vargas
43. São Francisco de Assis
44. Santiago
45. Jaguari
46. Santo Angelo
47. Ijuí
48. Taquara
49. São Francisco de Paula

Casos humanos de doença de Carlos Chagas por municípios do Rio Grande do Sul, de 1939 a 1946

(Fig. 14)

	Municípios	N.º de casos humanos
1.	Caçapava	2
2.	Cachoeira	1
3.	Camacuã	3
4.	Canguçu	3
5.	Dom Pedrito	2
6.	Encruzilhada do Sul	16
7.	Herval	1
8.	Ijuí	1
9.	Itaqui	1
10.	Júlio de Castilhos	2
11.	Lavras do Sul	1
12.	Livramento	1
13.	Pelotas	1
14.	Rio Pardo	1
15.	Santa Maria	4
16.	Santo Ângelo	25
17.	São Jerônimo	3
18.	São Luís Gonzaga	1
19.	São Sapé	1
20.	Sobradinho	1
21.	Tupanciretã	1
22.	Uruguaiana	1
	Total	73

Número de casos de doença de Carlos Chagas no Estado do Rio Grande do Sul. (Fig. 15)

Desde que foram divulgados amplamente os sinais clínicos mais evidentes na forma aguda da doença, traduzidos principalmente pelo sinal de Romaña & Mazza, a residencia em ranchos ou em casas infestadas pelo transmissores Triatomídeos, começaram a aparecer as pessoas com casos agudos que procuravam os Postos de Higiene do Departamento Estadual de Saúde instalados em 78 dos 92 municípios que fazem parte do Estado do Rio Grande do Sul.

Os casos agudos e crônicos observados naquele Estado, de 1939 a 1946 são os seguintes.

1939	1 caso
1940	3 casos
1941	11 casos
1942	27 casos
1943	7 casos
1944	3 casos
1945	6 casos
1946	15 casos
Total	73 casos

Modo de transmissão do T. cruzi *ao homem* (Figs. 16 e 17)

O nome vulgar de *barbeiro* pelo qual os sertanejos de Minas Gerais designam acertadamente os Triatomídeos demonstra a predileção dêstes insetos sugarem as pessoas na face. (Fig. 17)

O acêrto desta observação popular foi confirmado por diversos autores, completada pelas experiências de E. Brumpt, Pirajá da Silva, A. Neiva etc., que demonstraram o exato mecanismo da transmissão do *Typanosoma cruzi*, feito posteriormente, quando os triatomídeos no momento da picada, emitem ou defecam fezes contendo as formas evolutivas daquele flagelado conhecidas por tripanosomas metacíclicos. (Fig. 17).

Os moradores do interior do município de Encruzilhada do Sul, R. S., dada a freqüência dos Triatomídeos nos domicílios daquela região e o aparecimento do sinal de Romaña & Mazza nas pessoas que residem em casas infestadas por êstes insetos, chamam a doença de Carlos Chagas pelos nomes sugestivos de *picada de chupão*, demonstrando assim uma nítida relação de causa e efeito, entre a picada do barbeiro e o aparecimento do edema palpebral.

Dos 47 casos agudos, referidos neste trabalho, dos quais 27 inéditos, o edema palpebral ou sinal de Romaña & Mazza foi positivo em 100 %. (Figura 18).

O aparecimento deste importantíssimo sinal na fase aguda é brusco e indolor, conforme relatou-nos um doente residente em rancho do município de Uruguaiana, altamente infestado por Triatomideos (*T. infestans*) dos quais 100% possuiam *Trypanosoma cruzi* nas fezes, durante o inverno. O referido paciente, homem de cultura regular, porém, muito inteligente, relatou-nos que o aparecimento do edema palpebral unilateral apareceu-lhe entre meia noite, quando deitou-se, e às seis horas da manhã ao levantar-se. Nesse momento verificou com surprêsa a impossibilidade de abrir as pálpebras do lado em que fora picado pelo *barbeiro* ou *chupão*.

Incidência da doença em adultos e crianças

(Fig. 19)

Dos 73 casos de doença de Carlos Chagas verificados no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) entre 1939 e 1946, quarenta e sete foram em crianças (Fig. 19), vinte e dois em adultos e quatro ignorados, dando respectivamente as seguintes porcentagens :

crianças	65,7 %
adultos	30,2 %
ignorados	4,1 %

Casos agudos

Fig. 20

Os casos agudos da doença de Carlos Chagas observados entre 1939 e 1946 no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil), foram nas seguintes porcentagens :

Adutos	7 casos ou 14,6 %
Crianças	38 casos ou 79,2 %
Ignorados	2 casos ou 6,2 %

Casos cronicos em adultos e crianças

Fig. 21

Dos 25 casos crônicos da doença de Carlos Chagas registrados entre 1939 e 1946 foram nas seguintes porcentagens: (Fig. 21).

Em crianças	44 %
Em adultos	56 %

Todos êsses casos foram registrados em domicílios altamente infestados pelo *Triatoma infestans* com elevadas porcentagens de infecção natural pelo *Trypanosoma cruzi* nos insetos transmissores tanto no verão como no inverno inclusive nos meses mais frios com temperaturas abaixo de zero.

Incidência da doença por côr

Fig. 22

No Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) os negros e mulatos não são muito numerosos. Tôdas as raças estão sujeitas à infecção pelo *Trypanosoma cruzi* desde que tenham contato com os transmissores nos domicílios infestados pelos Triatomídeos contendo o agente etiológico no aparelho digestivo.

A inciência por côr foi a seguinte: (Fig. 22)

Em pessoas de côr branca	38 casos ou 52,1 %
Em pessoas de côr preta	4 casos ou 5,5 %
Em pessoas mulatas	3 casos ou 4,1 %
Ignorados	28 casos ou 38,3 %

O grande número de ignorados é registrado devido ao fato lamentável de Simões e Tupinambá (1942) não terem referido a côr dos doentes que observaram no Rio Grande do Sul.

Sinal de Romaña & Mazza

Fig. 23

Todos os casos agudos referidos neste trabalhos foram devidos ao sinal de Romaña & Mazza, largamente conhecido pelos médicos chefes dos Postos de Higiene e de grande número de clínicos que exercem a profissão no interior do Estado do Rio Grande do Sul.

O edema palpebral unilateral de uma ou de ambas as pálpebras ou sinal de Romaña & Mazza (Fig. 17 e 18) quando verificado em pessoa residente em casa infestada por Triatomídeos infectados pelo *Trypanosoma cruzi*, aparecendo bruscamente e indolor é igual a doença de Carlos Chagas.

Nos 47 casos agudos que referimos aqui o sinal de Romaña & Mazza foi positivo em 100 %.

Quanto à localização, 72,8% (Fig. 23) foram unilaterais, 22,7% foram bilaterais e 4,5% não informaram em qual das pálpebras havia edema.

Febre nos casos agudos

Fig. 24

Na fase aguda da doença de Carlos Chagas a febre foi verificada em 49% dos casos (Fig. 24), não sendo muito elevada, atingindo no máximo 38° centígrados, aparecendo irregularmente durante poucos dias ou prolongando-se por um mês, de acôrdo com o que foi dado observar ou coligir nos casos referidos neste trabalho.

Pertubações cardíacas na fase aguda

Fig. 25

Dos 47 casos agudos referidos neste trabalho 27,7% (Fig. 25) apresentavam perturbações cardíacas traduzidas por deficiência miocárdica, taquicardia, arritmia, extra-sístoles ou raramente, num caso, em criança de 13 anos, havia sinais de miocardite em cliente examinada pelo Dr. Clovis I. Trindade, chefe do Pôsto de Higiene de Encruzilhada do Sul, R. S.

Quase todos êsses doentes apresentaram perturbações na fase aguda entre a primeira e a segunda semana após o aparecimento do sinal de Romaña & Mazza. Êsses fatos demonstram um precoce ataque do *Trypanosoma cruzi* ao miocárdio, na fase aguda da doença de Carlos Chagas.

Diagnóstico

Fig. 26

Os diagnósticos foram feitos pelo exame de sangue, sendo 46,6% pelo xenodiagnóstico, 20,6% pelo exame direto do sangue, colhido na fase aguda.

O diagnóstico clínico-epidemiológico baseado no sinal de Romaña & Mazza acompanhado da presença de Triatomídeos infectados pelo *Trypanosoma cruzi* oriundos de domicílios, é decisivo, pois é igual à doença de Carlos Chagas, de acôrdo com o que temos observado nos estudos epidemiológicos desta tripanosomíases não só no Rio Grande do Sul, como em outras regiões endêmicas do Brasil e de outros países.

CASOS HUMANOS DE DOENÇA DE CARLOS CHAGAS "TRYPANOSOMA CRUZI" OBSERVADOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (BRASIL) De 1939 a 1946

OS CASOS INDICADOS PELO SINAL (*) SÃO INÉDITOS

NOME DO DOENTE	FORMA CLÍNICA	NACIONALIDADE	IDADE	SEXO	CÔR	SINAIS CLÍNICOS			DIAGNÓSTICO CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO	*T. Cruzi* NO SANGUE	HABITAÇÃO	DIAGNOSTICADO POR	DATA	MUNICÍPIO
						Romana & Mazza	Febre	Cardiacos						
1. Ivo N. G.....	Aguda	Brasil	17 a.	M.	Br.	+ êlho esq.	38°C.	—	+	+	Rancho	A. Ugon & R. Talice	1939	Livramento.
2. Euclides Domingos.....	Aguda	Brasil	1a. 9m.	M.	Br.	+ bilateral	—	Dficiencia miocárdica.....	+	+	Rancho	Beltrão & Carini.	1940	Sta. Maria.
3. Maria M. Domingos.....	Cronica	Brasi	26 a.	F.	Br.	—	—	Lesão ao nível ventrículo esq.	+	Xenod.	Rancho	C. Pinto & K. Sefton	1940	Sta. Maria.
4.	Aguda	Brasi	8 a.	F.	Br.	+ ôlho esq.	+ durante 1 me.	—	+	Xenod.	Rancho	J. Josilco & C. Pinto	1940	Ijuí.
5. Eugenia da S. dos Santos.....	Aguda	Brasi	17 a.	F.	Br.	+ ôlho esq.	+	—	+	Biopsia de gan-glio auric. Xenod.	Rancho	S. Mazza C. Pinto.	1941	Itaqui.
6.	Aguda	Brasil	10 a. ?	M.	Br.	+	—	—	+	—	Rancho	R. Beltrão.	1941	Sta. Maria.
7. João A. Sacol....	Aguda	Brasi	15 a.	M.	Br.	+	—	—	—	+	Casa de madei a	Beltrão & A. Bento Costa.	1941	Sta. Maria.
8. Gonçalina D. Costi	Aguda	Brasi	6 a.	F.	Br.	+	—	—	+	—	Rancho	D. T. Clausell.	1941	Sto. Ângelo.
9.	Aguda	Brasi	10 a.	F.	Br.	+	—	—	+	+	Rancho	V. Miranda & C. V. da Cunha.	1941	São Jerônimo.
10.	Aguda	Brasil	10 a.	F.	Br.	+	—	—	+	Xenod.	Rancho	D. T. Clausell.	1941	São Jerônimo.
11.	Aguda	Brasi	13 a.	M.	Br.	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	C. Pinto & D. T. Clausell.	1941	São Jeronimo.
12. Doralina Cardoso	Aguda	Brasi	12 a.	F.	Br.	+ bilateral	—	—	+	Xenod.	Rancho	C. Pinto & C. V. da Cunha.	194.	Camaquã.
13. Theodomiro Silveira.....	Aguda	Brasi	38 a.	M.	Br.	+ ôlho direito, aparecendo em 6 horas	—	Taquicardia sinusal.	+	Xenod.	Rancho	C. Pinto.	194.	Uruguaiana.
14.	Aguda	Brasi	—	—	—	+	—	—	+	+	Rancho	Camerino de Azevedo.	1941	Camaquã.
15.	Aguda	Brasil	—	—	—	+	—	—	+	+	Rancho	Camerino de Azevedo.	1941	Camaquã.
16. Darcy Marin.....	Aguda	Brasi	9 a.	F.	Br.	+ ôlho esq.	—	—	+	+	Rancho	E. Pedroza, C. Pinto & Nelson Rocha.	194	Caçapava.
17.	Aguda	Brasi	25 a.	M.	Br.	+ unilat.	—	—	+	—	Rancho	* Luiz A. Osorio.	194	Herval.

NOME DO DOENTE	FORMA CLÍNICA	NACIONALIDADE	IDADE	SEXO	CÔR	SINAIS CLÍNICOS			DIAGNOSTICO CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO	*T. Cruzi* NO SANGUE	HABITAÇÃO	DIAGNOSTICADO POR	DATA	MUNICÍPIO
						Romana & Mazza	Febre	Cardiacos						
18.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
19.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
20.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
21.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
22.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
23	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
24.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
25.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
26.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
27.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
28.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
29.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
30.	Crônica	Brasil	Adulto	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
31.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
32.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
33.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
34.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
35.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
36.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenod.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
37.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenodiag.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
38.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenodiag.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
39.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenodiag.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
40.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenodiag.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
41.	Crônica	Brasil	Criança	—	—	—	—	—	+	Xenodiag.	Rancho	Simões & Tupinambá	1942	Sto. Ângelo.
42. D. T. U.	Aguda	Brasil	— 7 a.	M.	Br.	+ ôlho dir.	—	—	+	—	Rancho	R. A. Bolsson.	1943	J. de Castilhos.
43. A. B. C.	Aguda	Brasil	— 7 a.	M.	Br.	+ ôlho esq.	38,5ºC	Taquicardia e arritmia	+	—	Casa de madeira	R. A. Bolsson.	1943	J. de Castilhos.
44. Janete C. Franco	Aguda	Brasil	5 a.	F.	Br.	+ ôlho dir.	+	—	+	—	Rancho	* C. I. Trindade.	1943	Encruzilhada.
45. Abelardo R. Freitas	Aguda	Brasil	2 a.	M.	Br.	+ ôlho esq.	+	Taquicardia	+	—	Rancho	* C. I. Trindade.	1943	Encruzilhada.
46. Cremildo Freitas	Aguda	Brasil	1 a. 1 m	M	Br.	+ ôlho esq.	+	Taquicardia	+	—	Rancho	* C. I. Trindade.	1943	Encruzilhada.
47. Delfino Soares	Aguda	Brasil	6 a.	M.	Br.	+ ôlho esq.	+	Taquicardia	+	—	Rancho	* C. I. Trindade.	1943	Encruzilhada.
48. Braz Oliv. Freitas	Aguda	Brasil	10 a.	M.	Br.	+ unil.	+	Não	+	Xenodiag.	Rancho	*E. Welffenbuttel, R. Costa & C. Vieira da Cunha.	1943	Cachoeira.
49. Nely Godinho	—	Brasil	—	F.	—					Xenodiag.		* Samuel Durval da Silva & C. Vieira da Cunha.	1944	Pelotas.
50. Adalberto C. Lima	Aguda	Brasil	11 a.	M.	Br.	+ ôlho esq.	38ºC.	Ritmo pouco acelerado	+	—	Rancho	* Luiz M. Ferraz.	1944	Rio Pardo.

NOME DO DOENTE	FORMA CLINICA	NACIONALIDADE	IDADE	SEXO	CÔR	SINAIS CLÍNICOS			DIAGNÓSTICO CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO	*T. Cruzi* NO SANGUE	HABITAÇÃO	DIAGNOSTICADO POR	DATA	MUNICÍPIO
						Romana & Mazza	Febre	Cardíacos						
51. Leonor Talorico...	Aguda	Brasil	9 a.	F.	Br.	+ unilat.	+	Não	+	+	—	* Nelson Rocha.	1944	Caçapava.
52.	Aguda	Brasil	42 a.	M.	Br.	+ unilat.	+	Sim.	+	+	Rancho.	* Medici, Teixeira, Burns, Salis, Nogueira.	1945	Lavras.
53. A. M.....	Aguda	Brasil	13 a.	M.	Br.	+ ôlho dir.	—	—	+	+	Rancho	E. Dias & V. Medvedovski.	1945	Cangussú.
54. E. V. S.....	Aguda	Brasil	3 a.	F.	Br.	+ ôlho dir.	—	—	+	+	Rancho	E. Dias & V. Medvedovski.	1945	Cangussú.
55. J. L. L.....	Aguda	Brasil	8 a.	M.	Br.	+ ôlho dir.	—	—	+	+	Rancho	C. V. da Cunha & V. Medvedovski.	1945	Cangussú.
56. I. M.....	Aguda	Brasil	41 a.	F.	Br.	+ ôlho esq.	37,8°C	Taquicardia Extra-sistoles.	+	+	Rancho	V. Medvedovski & C. V. da Cunha.	1945	Sobradinho.
57. Mario Nobre	Aguda	Brasil	15 a.	M.	Pret.	+ ôlho dir.	+	Taquicardia	+	--	Rancho	* Gastão Lopes.	1945	Encruzilhada.
58. Oracildo Pereira..	Aguda	Brasil	16 a.	M.	Br.	+ ôlho dir.	37,8°C á tarde.	—	+	+	Rancho	* L. Furtado & J. Zeilman.	1946	S. Luiz Gonzaga.
59.	Aguda	Brasil	1 a.	F.	Br.	+ unilat.	—	—	+	+	Rancho	* Lauro Bulcão.	1946	São Sepé.
60. Patrocinio Soares	Aguda	Brasil	14 a.	M.	Br.	+ ôlho dir.	+	—	+	—	Rancho	* Gastão Lopes.	1946	Encruzilhada
61. Gloria F. Job da Rosa.....	Aguda	Brasil	13 a.	F.	Br.	+ ôlho dir.	—	Sinais de miocardite.	+		Rancho	* C. I. Trindade.	1946	Encruzilhada.
62. Vilon Gonçalves..	Aguda	Brasil	5 a.	M.	Br.	+ esq.	+	—	+	—	Rancho	* Miguel Castro.	1946	Encruzilhada.
63 Gerci da Silva Lopes.....	Aguda	Brasil	11 a.	F.	Mul.	+	—	—	+	—	Rancho	* Miguel Castro.	1946	Encruzilhada.
64. Pedro Carlos Rodrigues.....	Aguda	Brasil	6 a.	M.	Pret.	+ ôlho dir.	+	—	+	—	Rancho	* Joaquim A. Osório	1946	Encruzilhada.
65. Marina da Luz...	Aguda	Brasil	26 a.	F.	Mul.	+ ôlho dir.	—	Taquicardia	+	—	Rancho	* Gastão Lopes.	1946	Encruzilhada.
66. Neir Ribeiro	Aguda	Brasil	3 a.	F	Br.	+ ôlho dir.	+	Taquicardia	+	—	Rancho	* C. I. Trindade.	1946	Encruzilhada.
67. Vosmar Soares...	Aguda	Brasil	7 a.	M.	Pret.	+ ôlho esq.	+	Taquicardia	+	—	Rancho	* C. I. Trindade.	1946	Encruzilhada.
68. M. C.	Aguda	Brasil	19 a.	F.	Br.	+ ôlho esq.	+	—	+	-	Rancho	* Jorge Morais.	1946	Encruzilhada.
69. L. F....	Aguda	Brasil	4 a.	M.	Mul	+ ôlho esq.	+	—	+	—	Rancho	* Jorge Morais	1946	Encruzilhada.
70. F. N.....	Aguda	Brasil	11 a.	F.	Br.	+ ôlho esq.	+	—	+	—	Rancho	* Jorge Morais.	1946	Encruzilhada.
71.	Aguda	Brasil	4 a.	F.	Pret.	+ unilat.	Não	—	+	—	Rancho	* A. Mercio Xavier.	1946	D. Pedrito.
72.	Aguda	Brasil	6 a.	F.	Br.	+ unilat.	Não	—	+	—	Rancho	* A. Mercio Xavier.	1946	D. Pedrito.
73. Leontina Flores..	Aguda	Brasil	10 a.	F.	Br.	+	38°C	—	+	+	Casa de madeira	* Abrão Carpilovski.	1946	Tupanciretã.

MAMÍFEROS HOSPEDADORES PRIMITIVOS DO *TRYPANOSOMA CRUZI* OBSERVADOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. BRASIL.

HOSPEDADORES PRIMITIVOS EXAMINADOS	NÚMERO DE EXEMPLARES EXAMINADOS	POSITIVOS PARA *T. cruzi* NO SANGUE	DATA	MUNICÍPIO	OBSERVADORES
Cão doméstico	1	1	1940	Sta. Maria	C. Pinto & K. Sefton
Cão doméstico	1	1	1941	S. Jerônimo	D. T. Clausell.
Cão doméstico	13	2	1942	Sto. ângelo	Simões & Tupinambá
Gato doméstico	7	0	1942	Sto. ângelo	Simões & Tupinambá
Porco doméstico	1	1	1941	Camaquã.	C. Pinto & O. Pereira
Tatu peludo *Euphractus sexcinctus*	8	1	1941	Uruguaiana	C. Pinto
Tatu mulita *Dasypus hybridus*		1	1942	Sto. ângelo	Simões & Tupinambá
Tatus sp. não determinadas	10	0	1942	Sto. ângelo	Simões & Tupinambá
Ouriço	8	0	1942	Sto. ângelo	Simões & Tupinambá
Canis brasiliensis	1	0	1942	Sto. ângelo	Simões & Tupinambá
Zorrilho: *Conepatus suffocans*	1	0	1942	Sto. ângelo	Simões & Tupinambá
Cotia	1	0	1942	Sto. ângelo	Simões & Tupinambá

Conclusões

1. Depois que o sinal de Romaña & Mazza (edema palpebral) foi conhecido pelos médicos dos postos de higiene e pelos clínicos do interior do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil), os casos agudos da *Tripanosomiasis cruzi* ou doença de Carlos Chagas passaram a ser registrados com freqüência naquele Estado.

Também o conhecimento dêste importante sinal por parte das pessoas leigas tem concorrido para o diagnóstico da referida doença.

2. Os Triatomídeos de hábitos domésticos (*Triatoma infestans* etc.) são encontrados em quantidade impressionante sob os colchões (Fig. 16) das casas de alvenaria em qualquer época do ano, inclusive durante o inverno, em região onde a temperatura ambiente cai abaixo de zero grau centígrado (Figuras 7-11).

Êste fato modifica o conceito epidemiológico atual da doença de Carlos Chagas referente aos domicílios infestados pelos Triatomídeos até então observados somente nos ranchos (cafuas) de barro ou de pau a pique intrometidos nas frestas das paredes de tais habitações.

3. Os triatomídeos (*Triatoma infestans*) são encontrados infectados pelo *Trypanosoma cruzi* em ranchos destruídos há mais de dois meses em região de campo aberto onde a temperatura ambiente cai abaixo de zero grau centígrado. Êste fato foi demonstrado experimentalmente e tem grande importancia epidemiológica.

4. De 1939 a julho de 1946 foram observados 73 casos de doença de Carlos Chagas em regiões fisiográficas diferentes do Estado do Rio Grande

do Sul. Apenas à beira mar não foram registrados os transmissores naturais da doença de Carlos Chagas.

5.º O *Eutriatoma rubrovaria* é encontrado nos buracos de Dasipodídeos (*Dasypus hybridus*) em campo aberto, durante o inverno, em temperatura ambiente abaixo de zero grau centígrado, sendo a segunda espécie observada em condições naturais sugando os Dasipodídeos.

Agradecimento. Aos Drs. D. Bottini e J. Guaraní de Sousa pelo muito que nos auxiliaram neste trabalho, aqui registramos os nossos cordeias agradecimentos.

BIBLIOGRAFIA

Bolsson, R. A.

1943. Dois casos de moléstia de Chagas em Nova Palma. Município de J. de Castilhos, Rio Grande do Sul. Arquivo de Biol. São Paulo. 27 (256) : 95-96. Figs. 1-2.

Caldas, J. A. L. Tupy

1942. Esbôço Geográficó do Rio Grande do Sul. In Brasilia Aeterna. Rio Grande do Sul. Imagem da Terra Gaúcha. Editora Cosmos Ltda. P. Alegre: 59-88.

Medvedovski, V.

1945. Três casos de doença de Chagas no Rio Grande do Sul. Arq. de Clínica. 1(3): 379-382. Fig. 1-2.

Medvedovski, V.

1946. Notas sôbre quatro novos casos agudos de moléstia de Chagas no Rio Grande do Sul. Arq. Dep. Est. Saude Rio Grande do Sul. 6 : 189-192. Figs. 1-2.

Pinto, C.

1941. Pesquisas sôbre Parasitologia humana e animal no Rio Grande do Sul. Arq. Dep. Est. Saude, R. G. do Sul. 2 : 73-91.

Pinto, C.

1942. *Tripanosomiasis cruzi* (Doença de Carlos Chagas) no Rio Grande do Sul. Mem. Inst. Osw. Cruz. 37 (4) : 443-537. Est. 1-57. Rio de Janeiro.

Salis, E.

1945. Primeiro caso identificado de mal de Chagas na zona Sul do Brasil. Imp. Medica. 21 (378) : 121. Rio.

Simões, A. J. P. & Tupinambá, A. A.

1942. Investigações epidemiológicas sôbre a Doença de Chagas no Rio Grande do Sul. Arq. Dep. Est. Saude Rio Grande do Sul. 3 : 143-149. 1 fig. e 1 mapa.

Torres, C. B. Magarinos

1915. Alguns fatos que interessam à epidemiologia da moléstia de Chagas. Mem. Inst. Osw. Cruz. 7 (2) : 120-138.

Fig. 1

Mapa das Regiões fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul. Brasil

Fig. 2

Nas regiões de matas a cerca de 900 metros de altitude com temperatura cahindo a menos 6 ou menos 8 gráos abaixo de zero foi encontrdo o *Panstrongílus megistus* que resiste a essas temperaturas e procria nos domicílios de barro Foto Studio os Dois.

Fig. 3.

Zona montanhosa do norte do Estado do Rio Grande do Sul onde no inverno a temperatura cahe a menos 6 ou menos oito gráus centígrdos. Em certos municípios dessa região é encontrado o *Panstrongylus megistus* e o *Triatoma infestans*.

Foto Studio os Dois.

Fig. 4.

Região de campos descobertos onde é encontrado o *Triatoma infestans* em grande quantidade nos domicílios de muitos municípios do Rio G. do Sul.

Foto Studio os Dois.

Fig. 5.

Campos descobertos onde é frequente o tatú mulita *Dasypus hybridus* em cujas locas encontramos o *Eutriatoma rubrovaria*. Este Triatomideo vive de preferência sob as pedras das zonas de campos abertos.

Foto Studio os Dois.

Fig. 6.

Fotografia de Torres á beira mar. Até a presente data os Triatomideos não foram encontrados nessa região fisiográfica do Rio Grande do Sul.

Foto Studio os Dois.

Fig. 7

As nevadas nos municípios do norte do Rio G. do Sul são frequentes no inverno cahindo a temperatura a menos seis ou menos oito gráus centigrados, como por exemplo em S. Francisco de Paula, Taquara etc., onde encontramos o *Panstrongylus megistus* que resiste e procria nessas regiões. A foto acima é de S. Francisco de Paula a cerca de 900 metros acima do nivel do mar .

Fig. 8.

Fotografia tomada na cidade de Caxias do Sul, R. S., durante o inverno. Esta cidade está localizada na região fisiográfica chamada Encosta da Serra a cerca de 900 metros de altitude. As nevadas são frequentes nessa região, cahindo a temperatura a menos 6 gráus centigrados. Os Triatomídeos (*Panstrongylus megistus*) são encontrados nessa temperatura extremamente fria e os exemplares de *Triatoma infestans* nessas condições apresentam-se infectados pelo *Trypanosoma cruzi* conforme demonstramos experimentalmente.

Foto Geremia.

Fig. 9

Fotografia tomada no município de Caxias do Sul, R. S., durante o inverno onde os Triatomídeos resistem e apresentam-se infectados pelo *Trypanosoma cruzi* conforme verificamos a zero grau centigrado nos campos do município de Uruguaiana, R. S.

Foto Peremia.

Fig. 10.

Fotografia tomada no inverno (4 de julho de 1942) na cidade de Passo Fundo, R. G. do Sul pertencente á Região fisiográfica do Planalto Médio.

Marciano A. Ceroni, fot..

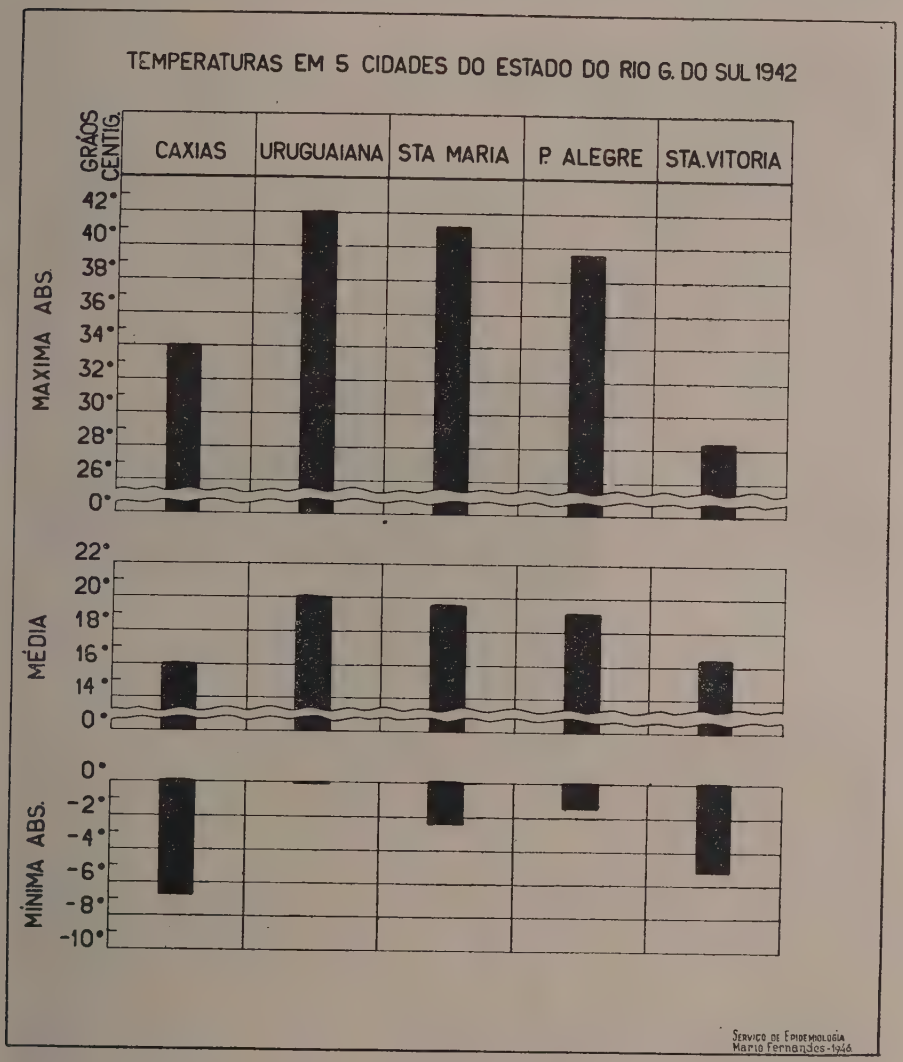

TEMPERATURAS EM 5 CIDADES DO ESTADO DO RIO G. DO SUL 1942
GRÁOS CENTIG.
CAXIAS
URUGUAIANA
STA MARIA
P. ALEGRE
STA. VITORIA
MAXIMA ABS.
42°
40°
38°
36°
34°
32°
30°
28°
26°
0°
MÉDIA
22°
20°
18°
16°
14°
0°
MÍNIMA ABS.
0°
-2°
-4°
-6°
-8°
-10°
Serviço de Epidemiologia
Mario Fernandes-1946

Fig. 11.

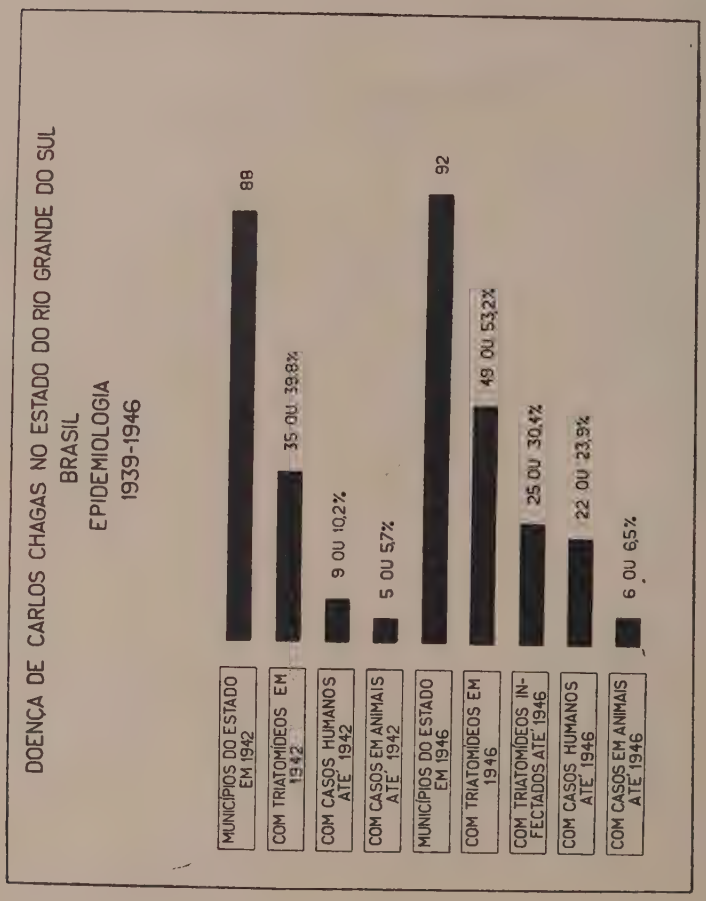

DOENÇA DE CARLOS CHAGAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
BRASIL
EPIDEMIOLOGIA
1939-1946
MUNICÍPIOS DO ESTADO EM 1942
88
COM TRIATOMÍDEOS EM 1942
35 OU 39,8%
COM CASOS HUMANOS ATÉ 1942
9 OU 10,2%
COM CASOS EM ANIMAIS ATÉ 1942
5 OU 5,7%
MUNICÍPIOS DO ESTADO EM 1946
92
COM TRIATOMÍDEOS EM 1946
49 OU 53,2%
COM TRIATOMÍDEOS INFECTADOS ATÉ 1946
25 OU 30,4%
COM CASOS HUMANOS ATÉ 1946
22 OU 23,9%
COM CASOS EM ANIMAIS ATÉ 1946
6 OU 6,5%

Fig. 13.

Fig. 12

Municipios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, indicando as porcentagens naturais de infecção dos Triatomideos pelo *Trypanosoma cruzi*

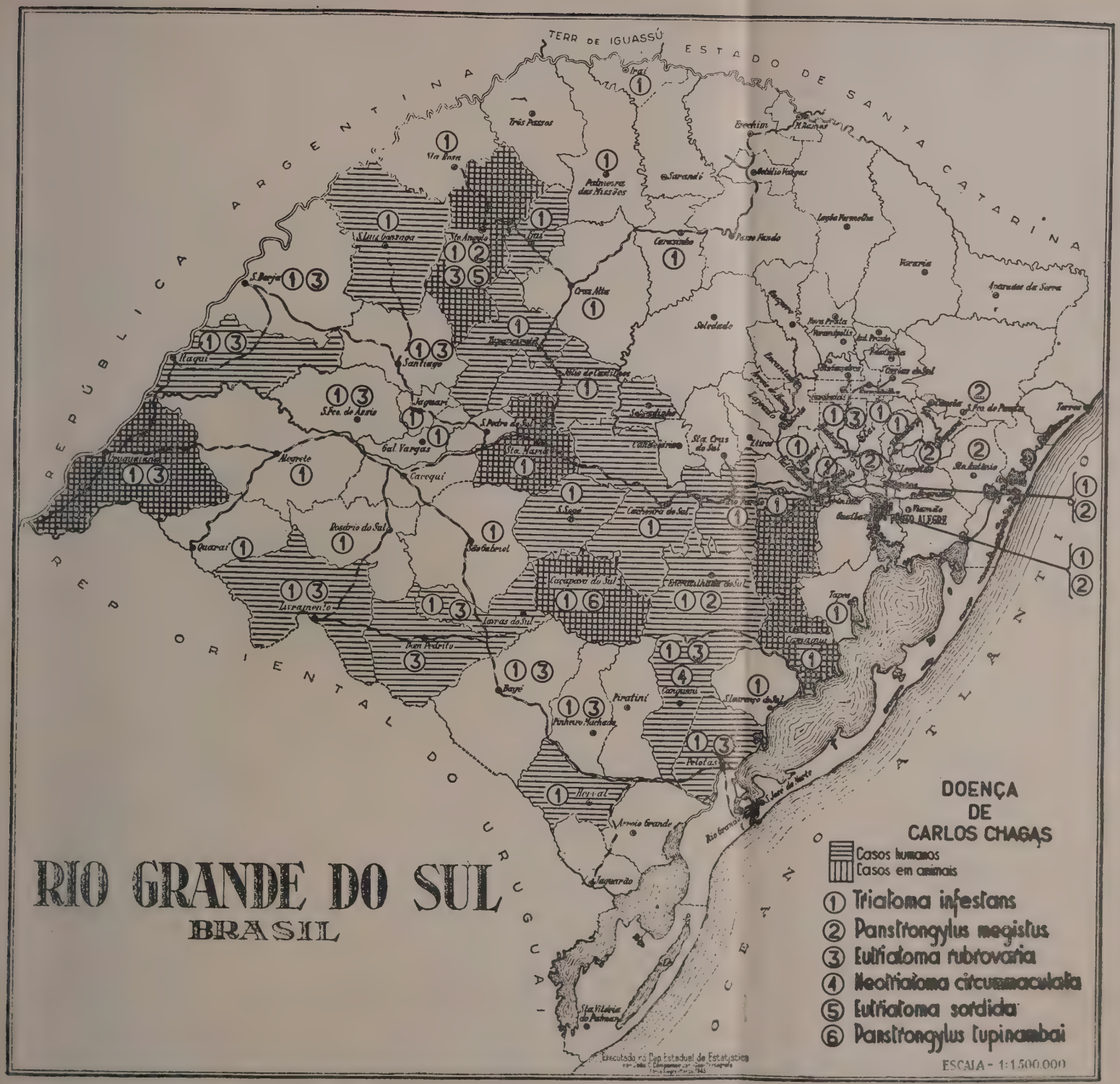


Fig 14

Mapa da atual distribuição geográfica da doença de Carlos Chagas e dos Triatomideos transmissores do *Trypanosoma cruzi* no Rio Grande do Sul. Brasil.

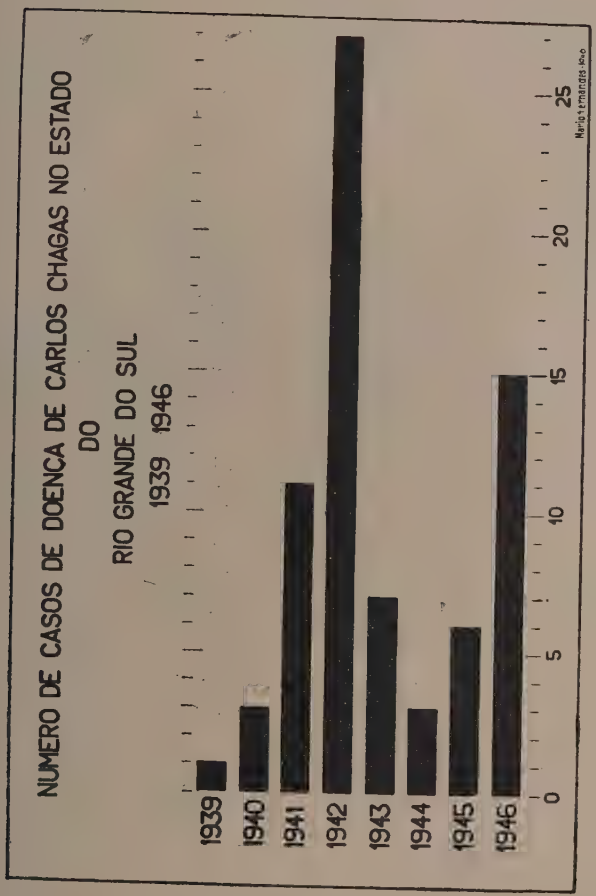

NUMERO DE CASOS DE DOENÇA DE CARLOS CHAGAS NO ESTADO
DO
RIO GRANDE DO SUL
1939 1946
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
0
5
10
15
20
25

Fig. 15.

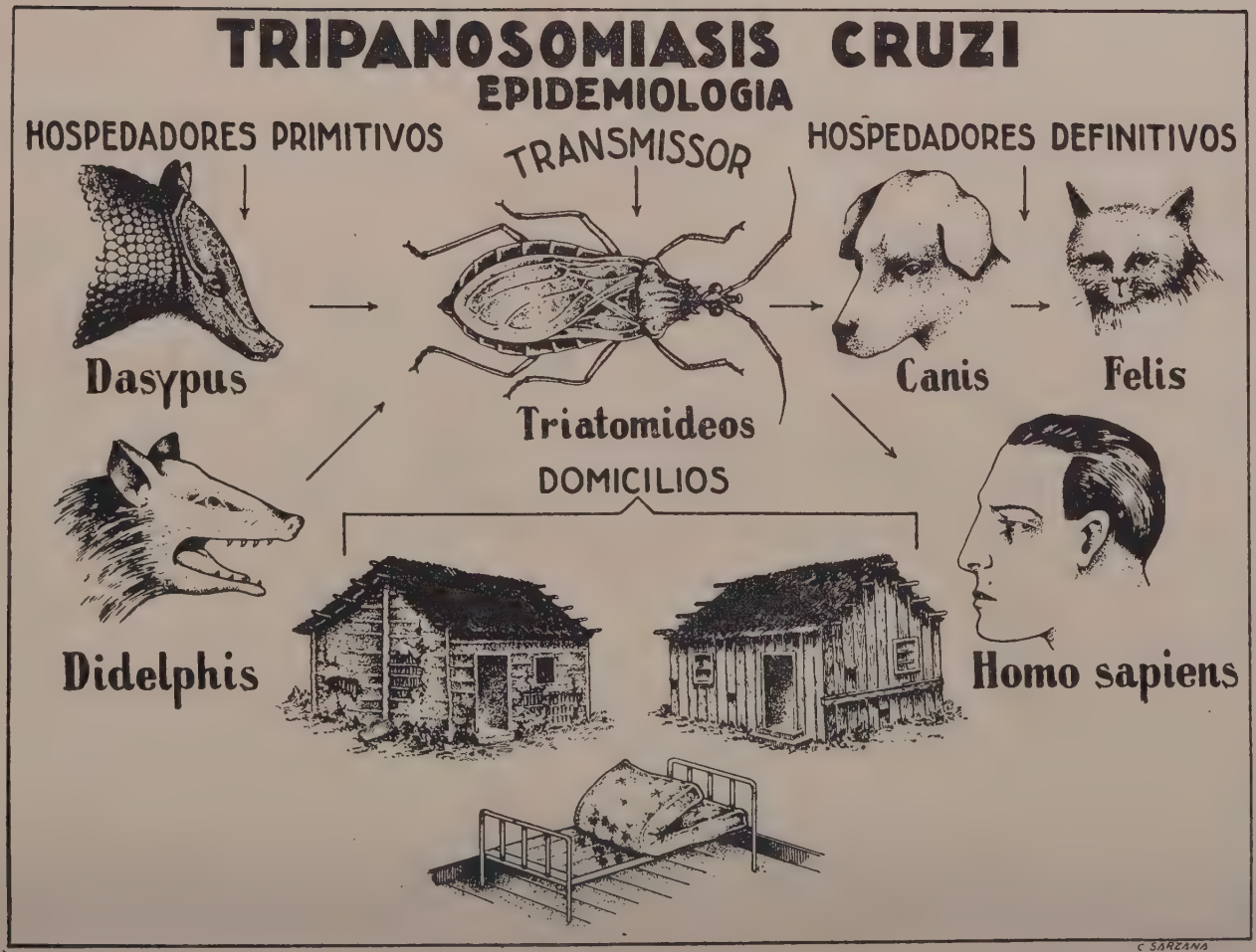

TRIPANOSOMIASIS CRUZI
EPIDEMIOLOGIA
HOSPEDADORES PRIMITIVOS
TRANSMISSOR
HOSPEDADORES DEFINITIVOS
Dasypus
Triatomideos
Canis
Felis
DOMICILIOS
Didelphis
Homo sapiens
C. SARZANA

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Casos agudos de doença de C. Chagas observados no Rio G do Sul. O doente n.º 17 é do Dr. Luiz A. Osorio, os demais do Dr. Clovis I. Trindade. Todos com sinal de Romaña & Mazza unilateral.

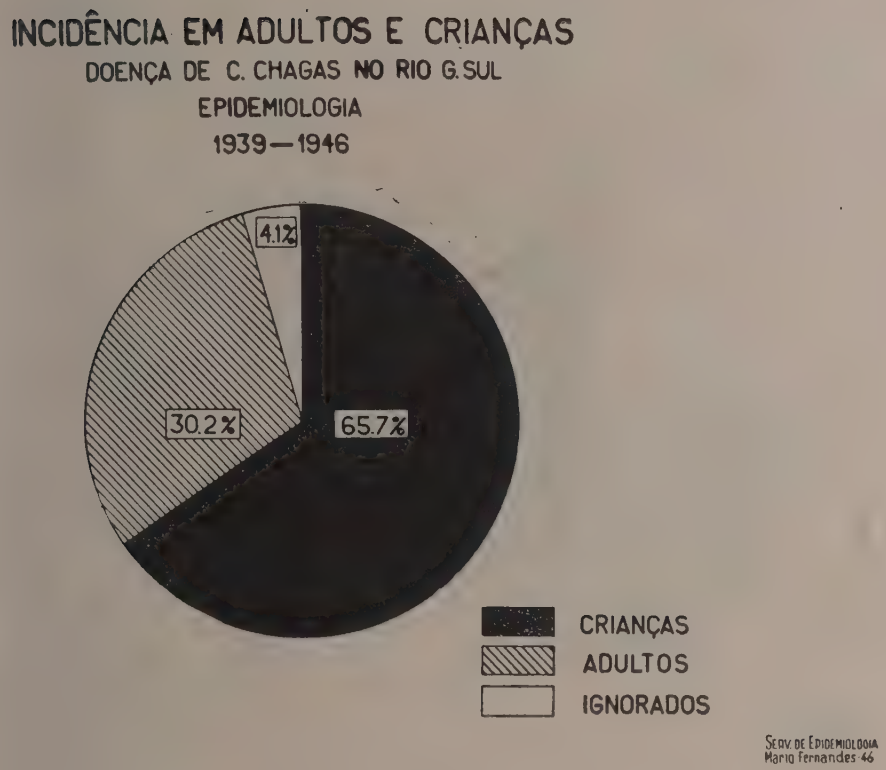

INCIDÊNCIA EM ADULTOS E CRIANÇAS
DOENÇA DE C. CHAGAS NO RIO G. SUL
EPIDEMIOLOGIA
1939—1946
4.1%
30.2%
65.7%
CRIANÇAS
ADULTOS
IGNORADOS
SERV. DE EPIDEMIOLOGIA
Mario Fernandes 46

Fig. 19.

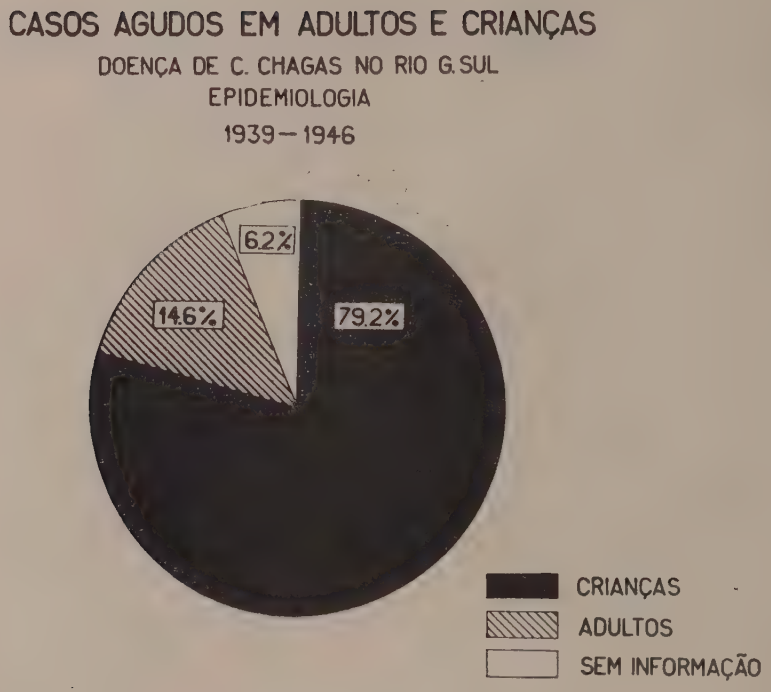

CASOS AGUDOS EM ADULTOS E CRIANÇAS
DOENÇA DE C. CHAGAS NO RIO G. SUL
EPIDEMIOLOGIA
1939—1946
6.2%
14.6%
79.2%
CRIANÇAS
ADULTOS
SEM INFORMAÇÃO
Serv. de Epidemiologia
Fernandes 1946

Fig. 20.

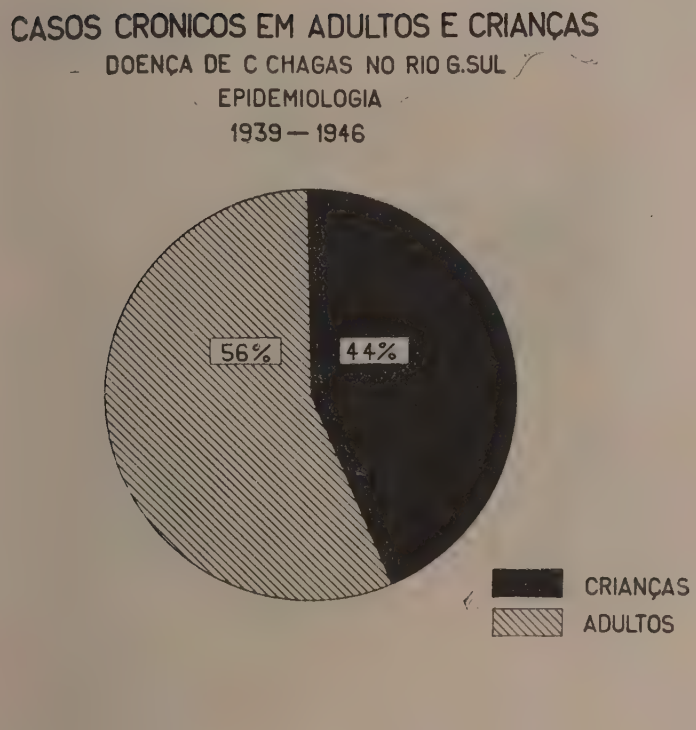

CASOS CRONICOS EM ADULTOS E CRIANÇAS
DOENÇA DE C CHAGAS NO RIO G.SUL
EPIDEMIOLOGIA
1939 — 1946
56%
44%
CRIANÇAS
ADULTOS
Serv de Epidemiologia
Mario Fernandes-46

Fig. 21.

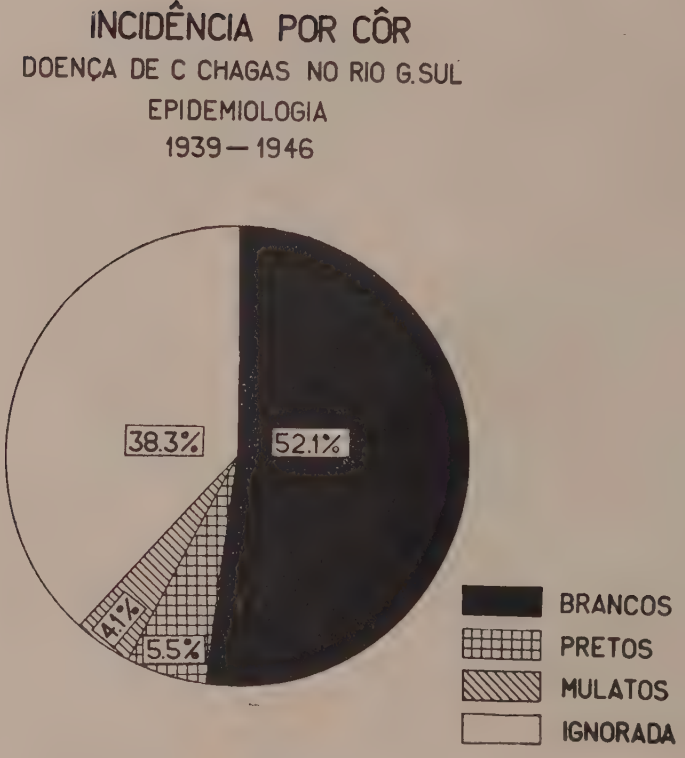

INCIDÊNCIA POR CÔR
DOENÇA DE C CHAGAS NO RIO G.SUL
EPIDEMIOLOGIA
1939—1946
38.3%
52.1%
4.1%
5.5%
BRANCOS
PRETOS
MULATOS
IGNORADA

Fig. 22.

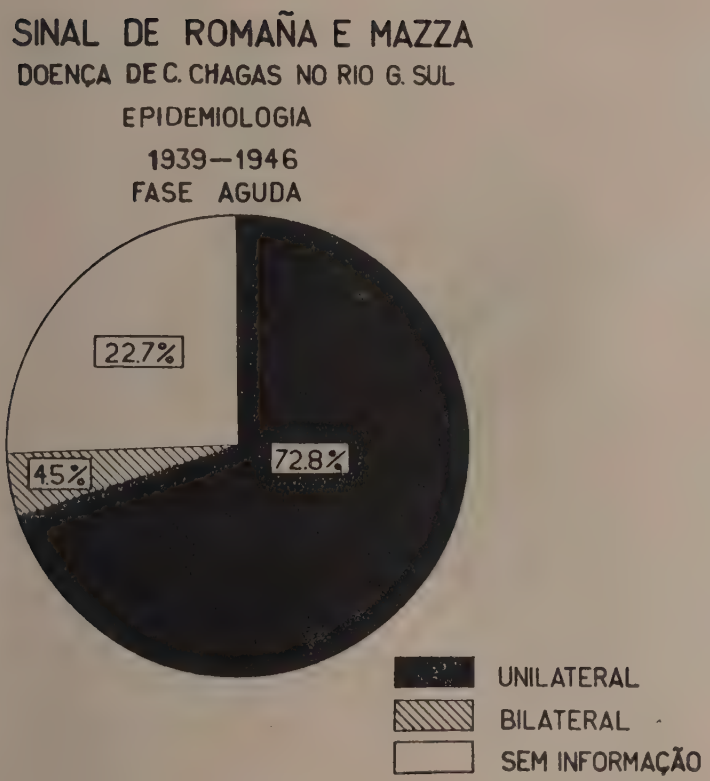

SINAL DE ROMAÑA E MAZZA
DOENÇA DE C. CHAGAS NO RIO G. SUL
EPIDEMIOLOGIA
1939—1946
FASE AGUDA
22.7%
4.5%
72.8%
UNILATERAL
BILATERAL
SEM INFORMAÇÃO
SERV. DE EPIDEMIOLOGIA
Maria Fernandes - 46

Fig. 23.

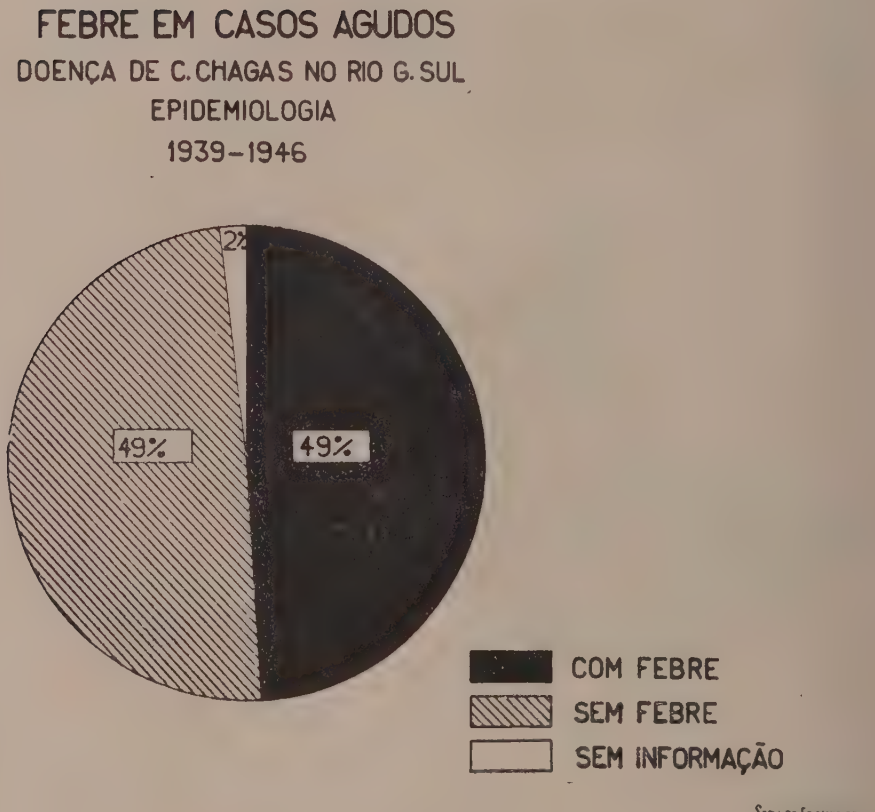

FEBRE EM CASOS AGUDOS
DOENÇA DE C. CHAGAS NO RIO G. SUL
EPIDEMIOLOGIA
1939-1946
2%
49%
49%
COM FEBRE
SEM FEBRE
SEM INFORMAÇÃO
SERV. DE EPIDEMIOLOGIA
M. Fernandes - 1946

Fig. 24.

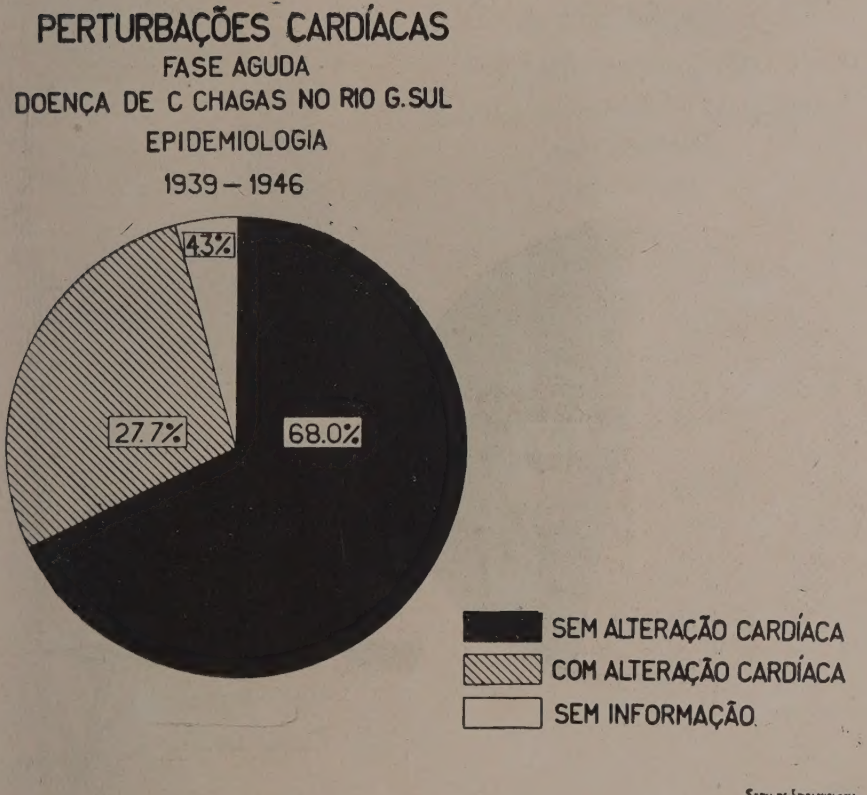

PERTURBAÇÕES CARDÍACAS
FASE AGUDA
DOENÇA DE C CHAGAS NO RIO G.SUL
EPIDEMIOLOGIA
1939 – 1946
4.3%
27.7%
68.0%
SEM ALTERAÇÃO CARDÍACA
COM ALTERAÇÃO CARDÍACA
SEM INFORMAÇÃO
Serv. de Epidemiologia
M. Fernandes - 1946

Fig. 25.

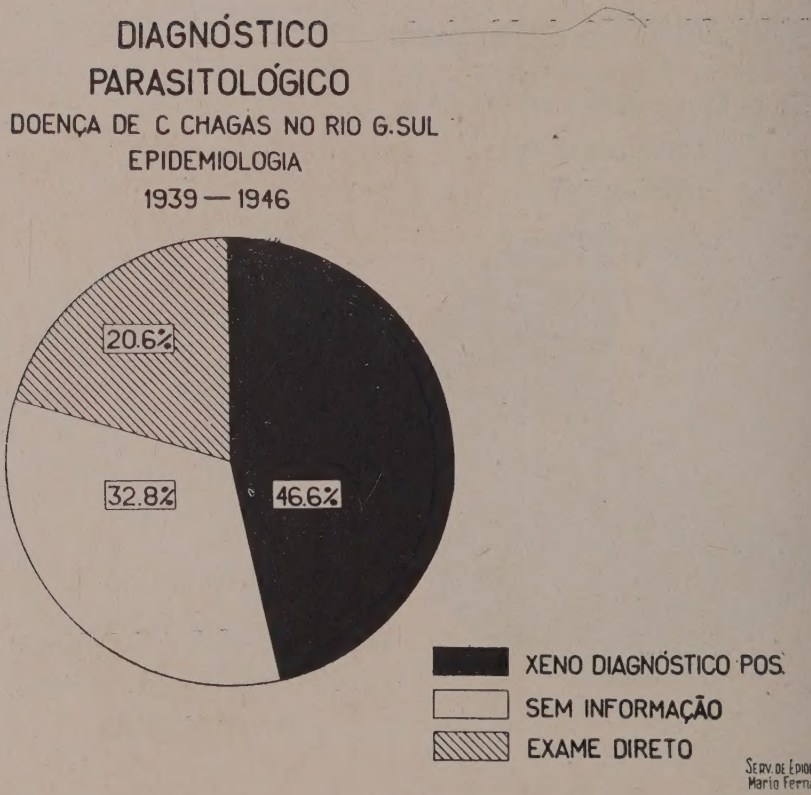

DIAGNÓSTICO
PARASITOLÓGICO
DOENÇA DE C CHAGAS NO RIO G.SUL
EPIDEMIOLOGIA
1939 — 1946
20.6%
32.8%
46.6%
XENO DIAGNÓSTICO POS.
SEM INFORMAÇÃO
EXAME DIRETO
SERV. DE EPIDEMIOLOGIA
Mario Fernandes 46

Fig. 26

1947
IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — BRASIL